



## Verkkokaupan suunnittelu

Ilkka Kuusisto

Opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

2014



Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

<b>Tekijä</b> Ilkka Kuusisto	<b>Ryhmätunnus</b> HETI12KIM
<b>Raportin nimi</b> Verkkokaupan suunnittelu	<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 44
<b>Ohjaaja</b> Niina Kinnunen	
<p>Opinnäytetyön tavoitteena on laatia suunnitelma helposti ylläpidettävän ja hallittavan verkkokauppasivuston toteutukseen pienelle osakeyhtiölle. Opinnäytetyössä käydään läpi keskeisimmät verkkokaupan perustamiseen liittyvät asiat ja kartoitetaan vähimmäisvaatimukset verkkokaupan sisällölle sekä esitellään eri vaihtoehtoja toteutukselle.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena laaditaan menetelmien ja tietojen pohjalta verkkokaupalle suunnitelma, joka parhaiten vastaa Oy Race-day Ab -kohdeyrityksen tarpeita sekä antaa kattavan lähtökohdan varsinaisen verkkokauppasivuston toteutukselle.</p>	
<b>Asiasanat</b> Verkkokauppa, ylläpidettävyys, suunnittelu	

5May 2014

Degree Programme in Information Technology

<b>Author</b> Ilkka Kuusisto	<b>Group</b> HETI12KIM
<b>The title of thesis</b> Designing e-commerce/an online shop	<b>Number of pages and appendices</b> 44
<b>Supervisor</b> Niina Kinnunen	
<p>The purpose of this thesis was to come up with a design for creating an e-commerce site that is easy to maintain and control for a small limited company. This thesis walks us/the reader through the most important issues related to establishing an e-commerce service and identifying the minimum requirements as well as presenting various options for the service implementation.</p> <p>The outcome of this thesis is a design for an e-commerce site, based on the methods and data that best meets the demands and needs of the target company Race-day Ltd, providing a comprehensive starting point for the actual implementation of the e-commerce site.</p>	
<b>Key words</b> E-commerce, maintainability, designing	

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Sähköistä kaupankäyntiä verkossa .....	3
2.1	Verkkokaupan tavoitteet ja uhat.....	4
2.2	Luottamuksella luotu ensivaikutelma .....	5
2.3	Käytettävyys on asiakaspalvelua .....	6
2.4	Verkkokaupan ylläpito .....	7
2.5	Lakien vaikutus verkkokauppaan .....	8
3	Verkkokaupan toiminta ja rakenne .....	10
3.1	Verkkokaupan käyttöliittymä ja ylläpidon taustajärjestelmät.....	10
3.2	Tiedon hallintaa tietokannalla .....	11
3.3	Palvelin tilantarpeeseen.....	12
3.4	Verkkokaupan toteutustavat .....	12
4	Verkkokaupan suunnittelu .....	15
4.1	Vaatimusmäärittelyä .....	16
4.2	Tietokanta luo pohjan.....	18
4.3	Ulkoasun ja rakenteen vaikutus käytettävyYTEEN .....	21
4.4	Verkkokaupan mallirakenne ja sivustokartta .....	23
4.5	Hallinta ja ylläpitosivuston mallirakenne sekä sivustokartta .....	29
5	Yhteenveto .....	37
5.1	Oma oppiminen .....	38
	Lähteet.....	40

# 1 Johdanto

Yrityksillä ja yrittäjillä on useita eri vaihtoehtoja verkoistaa liiketoimintaansa. Vaatimukset riippuvat pitkälti siitä, kuinka paljon on palvelusta valmis maksamaan ja mikä oma tekninen osaaminen on. Verkkokaupan perustaja voi, joko lähteä suunnittelemaan verkkokauppaa omien tarpeiden pohjalta itse, tai ostaa valmiita palveluita ja yrittää räätälöidä niitä oman yrityksen tarpeisiin. Tämän lisäksi verkkokauppiaalla täytyy olla tietämystä verkkokaupan ylläpidon ja hallinnan vaatimuksista, vastuista ja vapauksista. Koska verkkokaupat kuitenkin ovat asiakaslähtöisiä, palvelut ja toiminta tukevat pääasiassa asiakasta, ei niinkään verkkokaupan ylläpitoa. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella yksinkertainen, mutta monipuolinen verkkokauppaohjelmisto pienelle osakeyhtiölle, joka palvelee niin asiakasta kuin ylläpitäjäänsä.

Tietoperustan tavoitteena on käydä läpi keskeisimmät verkkokaupan perustamiseen liittyvät asiat, kartoittaa vähimmäisvaatimukset ja esitellä eri vaihtoehtoja verkkokaupan toteutukselle. Empiirisessä osassa, tuotoksena laaditaan menetelmien ja tietojen pohjalta viitteellinen suunnitelma, joka parhaiten vastaa viiteyrityksen tarpeita, sekä antaa lähtökohdan varsinaisen verkkokauppasivuston toteutukselle.

Viiteyrityksenä opinnäytetyössä käytetään leppämseläistä osakeyhtiötä Oy Race-Day Ab:ta, jolla on tavoitteena saada käyttöön oma verkkokauppa valmisverkkokaupan tilalle. Yritys on täysin verkossa liiketoimintaa harjoittava postimyyntiyritys, jonka myytävä tuotevalikoima vaihtelee laajasti. Pääsääntöisesti yritys myy tietokone ja konsolipelejä, pelilaitteiden oheistuotteita sekä erillisenä liiketoimintana erotiikka-alan tuotteita. Koska yrityksen toiminta on täysin verkkopohjaista ja yrityksessä on selvä tarve useammalle verkkokaupalle eri aihe yhteyteen liittyen, tarjoaa se otollisen lähtökohdan erilaisiin tarpeisiin mukautuvan verkkokaupan suunnitteluun. Yrityksellä on aiempaa kokemusta verkkokauppaohjelmistojen käytöstä ja niissä ilmenevien muokauspuutteiden takia sekä nousevien ylläpitokulujen myötä ilmaissut tarpeensa omalle verkkokaupalle. Kustannussäästöt ovat suuri houkutus, mutta pääasiassa yritys haluaa vapaammat kädet sisällön hallintaan ja muokattavuuteen, kuin mitä verkkokauppaohjelmistot pystyvät tarjoamaan, etenkin kun on tarkoitus pyörittää useampaa verkkokauppaa samanaikaisesti.

Verkkokaupan taustajärjestelmän tai niin sanotun hallintasivuston runko tulee siis suunnitella geneeriseksi niin, että mahdollisesti useampaa verkkokauppaa voidaan hallita yhteisellä hallintasivustolla, jonka avulla ylläpito pystyy mahdollisimman yksinkertaisesti sekä joustavasti hoitamaan eri hallintaan liittyvät tehtävät. Tämä tarkoittaa käytännössä, että hallintasivustoa on helppo muuttaa, mikäli useampaa verkkokauppaa halutaan ylläpitää, sekä valitun verkkokaupan sisältö ja toiminnallisuus on ylläpitäjän muokattavissa suoraan hallintasivustosta käsin. Asiakasta kuitenkin unohtamatta, itse verkkokauppanäkymä on tarkoitus suunnitella selkeäksi ja tekniikaltaan moderniksi. Ideana on antaa ylläpidolle vapaammat kädet siinä näytettävän sisällön näyttämiseen hallintasivuston kautta, samalla tietenkin suunnitellen mahdollisimman asiakasystävällisen käyttöliittymän.

Opinnäytetyössä ei oteta kantaa varsinaiseen verkkokaupan toteutukseen, käyttöönottoon, asiasisältöön, eikä palvelinratkaisujen ja tilan tarpeeseen muutoin kuin mahdollisten esimerkkien osalta. Käytetyistä toteutusteknologioista esitellään ne, jotka ovat suunnittelun kannalta oleellisia. Pääpaino on vaatimusten kartoittamisessa, sivustojen rakenteen ja pohjan suunnittelussa sekä etenkin hallintasivuston toiminnassa ja menetelmissä.

## 2 Sähköistä kaupankäyntiä verkossa

Sähköinen kaupankäynti tai englantilaisittain e-Commerce tarkoittaa monille meistä internetsivustoa tai sanojen tutummassa merkityksessä verkkokauppaa, josta voi tilata yrityksen tuotteita ilman liikkeessä asioimista. Lucasin (2002, 7) mielestä käsite on harhaanjohtava, sillä moni yritys katsoo olevansa sähköistynyt omistaessaan verkkokaupan. Verkkokauppa ei tee yrityksestä sähköistä, sillä sähköinen kaupankäynti tai verkkokauppa on vain osa sähköistä liiketoimintaa, joka sisältää paljon muutakin kuin pelkän tilauksen käsittelyä sähköisesti. Sähköistynyt yritys pyrkii hyödyntämään internettiä kaikessa liiketoiminnassaan, aina tuotteen valmistuksesta tilauksiin asti, markkinoiden ja ohjeistaen yhteistyökumppaneita ja varsinaisia asiakkaita yrityksen toiminnassa. Myös yrityksen sisäinen kommunikaatio ja asioiden hoito tapahtuu usein käsi kädessä sähköisen kanavan kanssa. Verkkokauppa on siis vain osa sähköisen liiketoiminnan asiakaspuolta.

Vehmas (2008, 4) ei ole aivan yhtä kriittinen termin käytön suhteen. Hänen mielestään verkkokauppa termiä voidaan huoletta käyttää jo silloin kun tuotteita on myytävissä useampia erilaisia ja ostotapahtuma on ainakin osittain automatisoitu. Vehmas kuitenkin toteaa myös, että verkkokaupan ehdoton edellytys on, että tilauksen teko ei edellytä liikkeeseen soittamista, vaan koko ostoprosessi aina tuotteen tutustumisesta tilaukseen ja maksuun asti on ainakin jollain tapaa sähköistetty.

Lahtinen (2013, 17-18) sanoo verkkokaupan olevan osa yritysten jakelukanavaa, joilla tuotteet ja palvelut tuodaan asiakkaan tai toisen yrityksen ulottuville. Verkkokauppa on täten osa varsinaista jakelukanavaa, tai keino lyhentää sitä riippuen verkkokaupan roolista yritykselle. Verkkokauppa voi olla perinteisen yrityksen tai kivijalkamyymälän lisäkanava sähköisille markkinoille, mutta yritys voi myös olla perustettu juuri verkkokaupaksi.

Oli verkkokaupan rooli yritykselle mikä tahansa, yhteistä kaikille on, että ne jaetaan kahteen eri jakelukanavaan. Valtaosa verkkokaupoista keskittyy palvelemaan suoraan asiakasta tai kuluttajaa Business to Customer (BtoC) mallin mukaisesti. Asiakkaalle on vaivatonta selata tuotetarjontaa internetissä vaikka kotisohvalla istuen verraten hintoja

eri verkkokauppojen kesken. Puolestaan yritysten välillä tapahtuva Business to Business (BtoB) sähköinen kaupankäynti on taloudellisesti merkittävämpi ja se tapahtuu usein automaationa. Tehdaskoneisto voi esimerkiksi laatia listan varaosista tai komponenteista, joita valmistuksessa tarvitaan lisää ja tilaus välittyy automaattisesti komponentteja toimittavalle yritykselle käsiteltäväksi ilman välikäsiä. (Lucas 2002, 7; Lahtinen 2013, 18.)

## **2.1 Verkkokaupan tavoitteet ja uhat**

Verkkokaupan pääasiallinen tavoite on myynnin ja kannattavuuden lisääminen sekä samanaikaisesti kiinteiden kulujen pienentäminen. Kaupankäynti verkossa on monille yrityksille elinehto, sillä pienen yrityksen on helpompi saada jalansijaa suurempien yritysten keskuudessa markkinoimalla palveluitaan verkossa. Koska asiakaskunta on laajempi, on myös helpompi löytää oma asiakaskohderyhmä ja kehittää sekä keskittää palveluitaan palvelemaan juuri omaa kohderyhmää. (Lahtinen 2013, 32; Rosen 2000, 9.)

Suuremmat markkinat kuitenkin aiheuttavat myös sen että kilpailu on kovempi ja verkkonäkyvyyteen sekä palvelun tasoon on kokoajan investoitava enemmän. Asiakkaista on pidettävä kiinni, koska markkinoinnin kohde ei ole enää yksinomaan se kylän kivijalkamyymälässä asioiva vakituinen asiakas. Rajattomilla markkinoilla on myös pyrittävä erottautumaan kilpailijoista muulla kuin halvemmilla hinnoilla, esimerkiksi erikoispalveluilla tai mainostamalla erityistä ammattitaitoa jollain tietyllä palvelun osa-alueella. (Lahtinen 2013, 28-29; Rosen 2000, 10.) Perinteisen kivijalkamyymälän hyvä sijainti on merkittävä kilpailutekijä mutta toiminta näkyy aina korkeina kustannuksina. Kulut ovat pienemmät verkossa toimivalle yrittäjälle, koska toimintaa voidaan pyörittää lähestulkoon mistä tahansa verkon välityksellä, ilman kiinteistön ylläpitokuluja. (Lahtinen 2013, 36.)

Lucas (2002, 171) toteaa verkkokaupan aloittamisen olevan vaikeampaa perinteisille kivijalkamyymälä -yrityksille, koska yritys joutuu jakamaan resurssinsa kahden täysin erilaisen liiketoiminnan kesken. Ennen verkkokaupalle ei annettu kannattavuustavoitteita, mutta nykyisin verkkokaupan rooli on niin suuri osa yrityksen liikevaihtoa, että huonosti menestyvän verkkokaupan ylläpito tulee kalliiksi ja kannattamattomaksi yritykselle. Lahtinen (2013, 24) myöntää verkkokaupan liittämisen perinteiseen liiketoi-



mintaan olevan haasteellista järjestelmätasolla, mutta myös toteaa verkkokaupan olevan lisäkanavana kivijalkamyymälälle vain hyvä asia. Nykyinen asiakaskäyttäytyminen verkoistuu kokoajan ja yhä useammin kivijalkamyymälän tuotetietoja haetaan myös verkosta. Verkkokauppa lisää myös yrityksen tehokkuutta, sillä myymälöiden loppo-aika voidaan käyttää esimerkiksi verkossa tehtyjen tilauksien käsittelyyn.

## **2.2 Luottamuksella luotu ensivaikutelma**

Ensivaikutelma on erittäin tärkeä asiakkaalle ja asianmukaisesti luotu teema, asettelu sekä ulkoasu sivulla antavat ensimmäisen kuvan verkkokaupan luotettavuudesta. Verkkokaupan luotettavuus puolestaan on kaupanteon perusta, koska tilausta tehdessä mahdollinen asiakas käytännössä aina joutuu maksamaan ostoksensa etukäteen tuotteista, jotka toimitetaan myöhemmin. Yksinkertaisesti sanottuna luotettavuuden puute antaa asiakkaalle syyn asioida muualla. Luotettavuuskuvaan vaikuttavat merkittävästi verkkokaupan ulkoasu, rakenne, tunnettuus ja maine, tarjolla oleva informaatio sekä asiakaspalvelun laatu. (Lahtinen 2013, 62-65.)

Lahtisen (2013, 286-290) mukaan luotettavassa verkkokaupassa tietoturva on ajantasalla ja sivustot päivitetään säännöllisesti. Nykyisin ei enää riitä vahvat salasanat tiedon suojaamiseen, vaan tietoturvaan tulee soveltaa niin sanotun kerrostetun turvallisuuden periaatetta, jolloin käytetty tieto on suojattu useammalla tasolla. Näin varmistutaan, että tietoturva pitää tilanteessa kuin tilanteessa.

Vehmas (2008, 160-163) sanoo tietoturvan jakautuvan kahteen tasoon, ilkeiden estämiseen ja käytössä olevan luottamuksellisen tiedon suojaamiseen. Tietoturvan taso lopulta riippuu siitä miten verkkokauppa on toteutettu, ostettuna palveluna vai itse tehtynä, sillä ostettuna palveluna verkkokauppapalvelut yleensä hoitavat tietoturva-asiat verkkokauppiaan puolesta. Avoimen lähdekoodin ja itse tuotetun palvelun osalta kauppiaan tulee ennakoida ja olla tietoinen kaikista verkkokauppaan mahdollisesti kohdistuvista uhista. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kaikki verkkokauppaan liittyvä tieto, oli kyseessä sitten tietokanta tai verkkokaupan muodostavat tiedostot, tulee olla jollain tapaa suojattu ulkopuolisilta. Koska verkkokaupat ovat tietokantapohjaisia, tulisi tietokannoista myös tehdä automaattisia varmuuskopioita aika ajoin.

Luotettavassa verkkokaupassa, myös maksuvaihtoehdot ovat kattavat ja ulkoisen tahon turvaamia. Maksuvaihtoehtoja verkkokaupassa tyypillisesti ovat pankin verkkomaksu, postiennakko, luottokortti ja lasku, sekä kansainväliset maksujärjestelmät. Verkk- ja pankkimaksut nykyisin hoidetaan ulkopuolisten luotettujen tahojen, kuten Checkout, Maksuturva ja Point tarjoamien palveluiden kautta. Ulkopuolinen maksupalvelu käytännössä tarkoittaa sitä että verkkokaupan pitäjän ei tarvitse huolehtia pankkitietojen turvaamisesta ja asiakas saa lisäturvaa maksamiseen. Maksua varten avataan yhteys esimerkiksi luotetun luottopalvelun välille ja maksun onnistumisesta tai epäonnistumisesta välitetään ainoastaan tieto verkkokaupalle. (Lahtinen 2013, 66-67, 272-275; Vehmas 2008, 122-130.)

### **2.3 Käytettävyys on asiakaspalvelua**

Koska asiakas ei välttämättä tunne kauppaa entuudestaan, sivuston täytyy olla rakenteeltaan selkeä ja ohjeistava, jotta asiakas löytää sivustolta haluamansa aina kun siihen on tarvetta. Tämä käytännössä tarkoittaa että sopimusehtoihin ja käytäntöihin, kuten tuotteen palautus tulee olla vaivaton pääsy ja sivustolla toimiva hakukone. (Lahtinen 2013, 65.)

Asiakas ei koskaan saa tuotteeseen niin sanotusti ”näppituntumaa”, joten verkkokaupassa täytyy esittää tuotteen ominaisuudet riittävän selvästi, tuoteryhmiin kategoroituna, mieluiten kuvin painottaen (Lahtinen 2013, 127-129). Vehmas (2008, 52-53) painottaa tuotetiedon merkitystä käytettävyyden mittarina. Mitä kattavammin tuotetieto ja siihen mahdollisesti liittyvä lisätieto kuten saatavuustieto ja ohjeistus ovat saatavilla, sitä todennäköisemmin asiakas ei etsi tietoa muualta. Käytettävyyttä parantavat myös mahdollinen hinta- ja tuotetietojen vertailu eri tuotteiden kesken jatkaa Vehmas (2008, 53).

Mahdollinen rekisteröityminen kanta-asiakkaaksi sekä tilinhallinta mahdollistavat joustavamman kaupankäynnin molempien osapuolten välillä ja avaa uusia mahdollisuuksia yritykselle pitää kiinni asiakkaasta mainonnan ja markkinoinnin sekä erilaisten kanta-asiakas alennuksien kautta. (Lahtinen 2013, 237-238.)

Mikäli tilauksen teko on hankalaa tai liikkuminen itse verkkokaupan sivuilla toteutettu huonosti, jää tilaus hyvin usein asiakkaalta tekemättä (Lahtinen 2013, 138-139). Lahti-

nen (2013, 113) kuvaakin verkkokaupan käytettävyyttä ostamisen helppoutena. Verkossa liikkuva potentiaalinen asiakas voi olla hyvinkin kriittinen verkkokaupan toimintaa ja palvelua kohtaan, etenkin virheisiin ja puutteisiin kiinnitetään hyvin usein huomioita.

Asiakasta ei myöskään tule pakottaa tekemään valintoja kaupassa asioidessaan. Näin on etenkin rekisteröinnin kohdalla. Verkkokaupan rekisteröinti on toteutettavissa kahdella tavalla, joko pyytämällä asiakasta rekisteröitymään ennen tilausta tehdessään, mainostan kuinka helppoa tilauksen teko on seuraavalla kerralla, tai asiakasta palvelevana vaihtoehtona rekisteröintiä voi ehdottaa tilauksen teon päätteeksi, esimerkiksi annettujen yhteystietojen pohjalta. Asiakas useimmiten jättää tilauksen tekemättä, oli asiointi rekisteröinnin jälkeen kuinka helppoa tahansa, mikäli joutuu keskeyttämään ostoprosessin ensin tapahtuvan rekisteröinnin takia. (Tognazzini 2009.)

Verkkokaupan rakenne näkyy suoraan käytettävyydessä. Lahtisen (2013, 114-115) mukaan verkkokauppojen elementtien asettelukaavasta ei tulisi poiketa, syystä että valtaosa verkkokaupoista on toteutettu samankaltaiseksi ja asiakas useimmiten tottunut löytämään hakemansa totutusta paikasta. Tämä käytännössä tarkoittaa että yläpalkissa on logo ja linkit yrityksen tietoihin, hakukenttä sekä kirjautumis- ja rekisteröintimahdollisuus. Vasen palkki sisältää kategoriatiedot, sivuston keskellä näytetään tuotetiedot ja oikea palkki on varattu ostoskorille sekä muulle näytettävälle lisätiedolle. Myös Vehmas (2008, 52-53) toteaa rakenteen valinnalla, toiminnallisuuden yksinkertaisuudella ja erityisesti sivuston asianmukaisesti ja selkeästi toteutetulla navigoinnilla olevan erityistä merkitystä käytettävyydelle.

## **2.4 Verkkokaupan ylläpito**

Verkkokaupan ylläpidolla tarkoitetaan sisällön tuottamista ja sen ylläpitoa tai hallintaa sähköisessä kauppapaikassa. Ylläpito on yleisesti toteutettu erikseen varsinaisesta verkkokaupasta, omaan sovellukseensa tai sivustoon. Usein nämä myös hallintatyökaluiksi tai taustajärjestelmiksi kutsutut sivustot ovat tehty ylläpitoa varten. Ylläpitosivustot toteutuksesta riippuen, mahdollistavat yhden tai useamman verkkokaupan hallinnan, mikäli tuotevalikoima tai kohderyhmä on niin erilainen, ettei yhden verkkokaupan kautta ole järkevää myyntiä toteuttaa. (Lahtinen 2013, 25.)

Harsun (2003, 18) mukaan ylläpito on vain yksi osa ohjelmistotuotantoa ja alkaa siitä, kun ohjelmisto otetaan käyttöön ja loppuu kun ohjelma poistuu käytöstä. Ylläpito käsitteenä usein liitetään vanhan ohjelmiston muokkaamiseen ja uudistamiseen kehittyvän teknologian mukana. Vaatimukset ohjelmiston suhteen muuttuvat käytön edetessä ja toimintaan vaikuttavat puutteet ja muutostarpeet tulevat ennen pitkää esille.

Vehmaksen (2008, 155-165) mukaan ylläpito on verkkokaupan pyörittämiselle edellytys. Sisällön, muun muassa tilausten ja tuotteiden hallinta, ei tapahtu automaattisesti, oli verkkokauppa kuinka teknisesti edistynyt tahansa. Verkkokaupan luotettavuuden ja käytettävyyden säilyttämisen kannalta, vanhentunutta tietoa tulee päivittää, tuotteita lisätä, poistaa tai muokata. Avainsana on tiedon vaihtuvuus, sillä verkkokauppa, jota ei säännöllisesti ylläpidetä ja päivitetä, antaa asiakkaalle kuolleen vaikutelman. Aikaleimojen näyttäminen sivulla on tärkeää esimerkiksi uuden tuotteen lisäyksen yhteydessä. Lisäksi oleellista on myös tilauksien ja verkkokaupan saaman palautteen käsittely. Hallintassivustoilta käsin ylläpitäjä voi tehdä kaiken tämän ja vielä enemmän. Työkalujen monipuolisuus vaikuttaa pitkälti siihen mitä hallintasivustolta käsin on mahdollista toteuttaa ja miten se näkyy varsinaisille verkkokaupan asiakkaille itse verkkokaupassa.

## 2.5 Lakien vaikutus verkkokauppaan

Asiakas on aina oikeassa, sanonta pätee pitkälti myös verkkokaupan osalta. Verkkokaupan tulisi tarjota mahdollisimman tarkat ohjeet koskien myyntiä ja myytäviä tuotteita. Asiakas voi lain turvin aina vedota virheelliseen markkinointiin, mikäli on saanut tilausta tehdessä väärän kuvan palvelun ja tuotteen laadusta tai hinnasta. Verkkokauppa on kuluttajakauppaa ja laillisesti katsottuna etämyyntiä ja täten se on kuluttajansuojalain alaista. Kuluttajansuojalaissa on eri luvuissa määritelty etämyyntiä sekä markkinointia koskevat säädökset, joista molemmat vaikuttavat verkkokaupan toimintaan. Myös henkilötietolaki on oleellinen ja vaikuttaa verkkokaupan asiakastietojen käsittelyyn. (Lahti-nen 2013, 87.)

Koska kauppatapahtuma tehdään verkkokaupan välityksellä, sopimusta tukevat **etämyyntiin liittyvät ehdot ja säädökset**. Lähtökohtaisesti verkkokauppiaan tulee toimittaa tilattu tavara 30 päivän kuluessa kaupanteosta, ellei toisin ole sovittu, muutoin kauppa mitätöityy ja maksu on hyvitetävä asiakkaalle. Myös korvaavan tavarän läh-

täminen on mahdollista, mutta siitä on pitänyt informoida asiakasta etukäteen jo tilauksen teon yhteydessä. Korvaavan tuotteen täytyy olla yhtä laadukas ja ominaisuuksiltaan asiakkaan tilaamaa tuotetta vastaava, eikä siitä saa aiheutua lisäkuluja asiakkaalle. (Lahtinen 2013, 88.)

Verkkokauppias voi vaikuttaa palautusoikeuteen ainoastaan laissa määrättyjen tuotteiden osalta ja asiasta on aina oltava maininta sopimusehdoissa. Pääsääntöisesti kuluttaja-asiakkaalla on 14 päivän palautusoikeus tuotteelle, käytännössä siis oikeus kokeilla, mutta ei käyttää tuotetta. Palautukselle ei tarvitse olla perustetta, mutta tuote täytyy kuitenkin olla jälleenmyyntiä ajatellen pakkausta lukuunottamatta samassa kunnossa kuin myyntihetkellä. Mahdolliset tuotevirheet ovat yleensä kauppiaan vastuulla ja takuun piiriin kuuluvia, ellei asiakas ole väärinkäytöllään itse aiheuttanut vikaa. (Lahtinen 2013, 89, 91-92.)

**Markkinoinnin** ehtojen osalta kauppialla on oikeus sähköpostimarkkinointiin omien verkkokauppaan rekisteröityneiden asiakkaiden kohdalla, mutta aina olisi hyvä pyytää erikseen lupa ja näin ollen antaa parempi luotettavuuskuva asiakastietojen käytöstä. Muille kuin omien asiakkaiden sähköpostimarkkinointiin tarvitaan aina henkilön suostumus. Asiakkaalle tulee myös aina mainonnan yhteydessä antaa mahdollisuus kieltäytyä ja poistua verkkokaupan sähköpostituslistalta. (Lahtinen 2013, 95-96; Vehmas 2008, 216.)

Tilauksen teko verkkokaupassa edellyttää henkilötietojen antamista verkkokaupalle. Kauppialla on lupa ylläpitää asiakasrekisteriä, mutta myös erilliset velvollisuudet tiedon käyttöön ja suojaamiseen. Asiakastietoja saa käyttää ainoastaan tilanteissa jotka liittyvät yrittäjän eli verkkokauppiaan ja asiakkaan väliseen toimintaan. (Lahtinen 2013, 97.)

### 3 Verkkokaupan toiminta ja rakenne

Perinteisellä kaupalla on liiketila sopivalla sijainnilla, tuotehyllyt ja ikkunat tuotteiden esittelyyn, varasto tuotteiden säilytykseen sekä kassa ostoskoriin lisättyjen tuotteiden maksamiseen. Kun asioit kaupassa, tutustut kaupan tuotetarjontaan ja vertailet tuotteita. Löytäessäsi kaipaamasi tuotteen, laitat sen ostoskoriin ja maksat ostoksesi kassalla. Verkkokaupan ostoprosessi toimii periaatteessa hyvin samalla tavalla. Teknisessä mielessä verkkokauppa vaatii toimiakseen palvelimen ja verkkotunnuksen, jonka avulla verkkokaupalle saadaan sijainti verkossa. Liiketila on verkkokaupan käyttöliittymä ja asiakaspalvelua vastaa yhteydenpito kauppiaseen sekä varaston asemaa hoitaa kattava tietokanta. Kaupan hyllyinä puolestaan toimivat verkkokauppanäkymän tuotekategoriat ja mainosikkunat. Ostoskori on tuotteiden keräilyä ja kaupan kassaa vastaa verkkokaupan tilausprosessi. (Rosen 2000, 6.)

Verkkokauppa pohjautuu www-tekniikkaan, jota käytetään selaimen kautta. Palvelin pyörittää verkkokaupan muodostavia html-sivuja, niin itse kaupan, kuin ylläpidon osalta. CSS-tyylityksellä luodaan verkkokaupalle ilme. Toiminnallisuus saadaan aikaiseksi, joko palvelinpäädysssä tai selaimessa suoritettavilla ohjelmilla, kuten PHP tai Javascript. (Lahtinen 2013, 249.)

Lahtinen (2013, 250-252) jakaa verkkokaupan kolmeen eri ohjelmisto- tai järjestelmäkokonaisuuteen; verkkokauppajärjestelmään, tietokantajärjestelmään sekä palvelinohjelmistoon. Verkkokauppajärjestelmän muodostaa ohjelmisto, joka jakautuu edustaan eli asiakkaan käyttöliittymään tai niin kutsuttuun verkkokauppanäkymään ja taustajärjestelmään, jolla verkkokauppaa ylläpidetään. Tietokantajärjestelmä, joka muodostuu tietokannasta ja sinne tietoa syöttävästä ohjelmistosta, ylläpitää verkkokaupan käyttämää tuote, asiakas ja tilaus tietoa. Palvelinohjelmisto kokoaa verkkokaupan sivut ja toiminnallisuuden toimivaksi kokonaisuudeksi ja huolehtii verkkoliikenteestä.

#### 3.1 Verkkokaupan käyttöliittymä ja ylläpidon taustajärjestelmät

Asiakkaalle verkkokauppa on käyttöliittymä siinä missä muutkin. Luotettavuuden ja käytettävyyden ehdoilla luodut verkkokaupan sisältösivut muodostavat kokonaisuutena asiakkaalle käyttöliittymän, jolla asiakas pääsee käsiksi kaupan tietojärjestelmän välittä-

mään tietoon. Yksinkertaisesti toteutettuna käyttöliittymä mahdollistaa joustavan asiainnin verkkokaupassa, sillä lähtökohtaisesti asiakkaan täytyy omaksua verkkokaupan käyttöliittymän toiminta ilman erillisen ohjeistuksen läpikäymistä. (Vehmas 2008, 53.)

Hallintasivuston tai taustajärjestelmän tulisi verkkokaupasta riippumatta olla mahdollisimman automaattinen toiminnoiltaan. Automaatio nopeuttaa niin sivuston toimintaa kuin vähentää ylläpitäjältä vaadittua manuaalista työtä. Tilanteet joissa ylläpitäjä normaalisti joutuisi muokkaamaan suoraan koodia, tulisi hoitaa aina hallintatyökalujen kautta mikäli mahdollista. Verkkokaupan taustakuvan vaihto tai vaikkapa etusivun tervehdystekstin muuttaminen olisi vaivatonta tehdä lisäämällä se saman käyttöliittymän kautta. Vaikka toiminnallisuuteen panostettaisiin täysin, verkkokaupan hallintasivu on hyvä vasta silloin kun se on selkeä ja helppo käyttää. (Lahtinen 2013, 263-264.)

### **3.2 Tiedon hallintaa tietokannalla**

Tietokannat ovat tietovarastoja, jotka toimivat sovelluksen taustalla, tallentaen ja keräten tietoa ohjelmiston toiminnan eri vaiheista. Verkkokaupassa tilausta tekevä asiakas ei välttämättä näe tai edes ymmärrä mitä kaikkea tietokannassa tapahtuu tilauksen teon yhteydessä. Tiedon hallintaan on olemassa erilaisia tietokantajärjestelmiä, kuten MySQL, joka on vakiinnuttanut asemaansa etenkin selainpohjaisten tietokantoja käyttävien sovellusten keskuudessa. MySQL on ilmainen omassa käytössä, mutta kaupalliseen käyttöön hyödynnettynä täytyy ostaa erillinen lisenssi. (Hovi, Huotari & Lahdenmäki 2003, 20-23; Heinisuo & Rauta 2007, 37-39.)

Tietokantasuunnittelussa on otettava kokonaisuus huomioon jo alkuvaiheessa. Tietokannan tulisi olla rakenteellisesti selkeä mutta sisällöltään kattava, jotta rakennetta muuttavilta lisäyksiltä välttyttäisiin tulevaisuudessa. Muutosjoustavuus onkin yksi tietokannan tärkeimmistä piirteistä sillä hyvin tehty tietokanta on vaivatonta muokata ilman että tietokannan sisältämän tiedon eheys menetään. Turhien aputaulujen käyttöä tulisi välttää, koska ne rikkovat kokonaisuutta. Attribuuttien nimeämisessä tulisi aina pitäytyä samassa kaavassa jotta tietokanta on yhteneväinen. Attribuuttien tyyppimäärittelyllä tai rivikohtaisella vaatimusmäärittelyllä estetään vääränlaisen tiedon syöttäminen tietokantaan vahingossa. (Hovi ym. 2003, 20-23.)

### **3.3 Palvelin tilantarpeeseen**

Verkkokauppapalvelin voi olla yrityksen joko oma tai ulkopuoliselta vuokrattu fyysinen palvelin, virtuaali- tai pilvipalveluna tuotettu ratkaisu. Pilvipalvelut jakautuvat käytännössä kolmeen eri tasoon. Webhotelliin eli palvelualusta palveluna (PAAS), jossa taustaohjelmistot ovat valmiiksi asennettuina ja verkkokaupan aloittaja asentaa käytettävän verkkokauppaohjelmiston. Ohjelmisto palveluna (SAAS), jossa palveluntarjoaja tarjoaa koko verkkokaupan toiminnallisuuden verkkokauppaa perustavalle sekä infrastruktuuri palveluna (IAAS), jossa verkkokauppias päättää alusta asti mitä tekniikoita palvelimella käytetään verkkokaupan pyörittämiseen. (Lahtinen 2013, 256-258.)

Pilvipalveluiden tarjoama palvelintila on verkkokaupoille hyvä ja nykyisin yleistynyt vaihtoehto. Paikallinen fyysinen palvelin tarkoittaa aina lisätyötä verkkokaupan pyörittämisen ohella ja käytännössä soveltuu ainoastaan yrityksille, joilla on resursseja palvelintilan ylläpitoon. Pienikin viive oman fyysisen palvelimen ollessa alhaalla voi merkitä asiakkaan menetystä. Pilvipalveluissa tilan ostaja maksaa palvelusta, joko valmiiksi tai osittain valmiiksi luodusta palvelinympäristöstä ja palveluntarjoaja hoitaa kaiken muun. Varmuuskopiointi tapahtuu niin ikään pilvessä eikä kauppiaan tarvitse tehdä fyysisiä varmuuksia tietokantajärjestelmän sisällöstä. (Lahtinen 2013, 256-258.)

### **3.4 Verkkokaupan toteutustavat**

Vehmas (2008, 99) nostaa verkkokaupan toteutusvalintaa pohtiessa esiin kaksi eritekijää, tuotteistustason ja palveluiden integroitavuuden. Tuotteistustaso periaatteessa määrittelee kuinka paljon verkkokauppaohjelmistoa täytyy muuttaa, jotta se soveltuu perustettavalle verkkokaupalle. Ostettuna palveluna juuri yrityksen tarpeisiin räätälöity ja toteutettu verkkokauppaohjelmisto tulee useimmiten niin kalliiksi että verkkokauppaa suunnittelevan tulisi ennen kriittisen päätöksen tekoa selvittää tarjolla olevien valmiiden ohjelmistojen toiminnallisuuden taso ja niiden riittävyys omalle verkkokauppatoiminnalle. Integroitavuudella tarkoitetaan verkkokaupan liitettävyyttä yrityksen muihin tietojärjestelmiin. Integroitavuus nousee esille etenkin kun yrityksen liiketoiminta ei rajoitu pelkästään verkkokauppaan.



Lahtinen (2013, 259-263) sanoo verkkokaupan toteutusvalinnan olevan vaikea mutta tärkeä päätös suunnitellessa verkkokaupan perustamista. Ei ole olemassa yhtä ainoata tapaa perustaa ja toteuttaa verkkokauppaa, mutta toteutusvalintaa on vaikea lähteä muuttamaan jälkikäteen. Käytännössä toteutus jakautuu kahteen eri tapaan, valmiin palvelun ostamiseen tai itse tuotettavaan ohjelmistoon. Perustajalla tulisi olla mahdollisimman tarkasti mietittynä liiketoimintamallit, jonka pohjalta verkkokauppaa ollaan perustamassa. Minkälaisia vaatimuksia verkkokaupalle asetetaan? Minkälaiset ovat kilpailutekijät ja mahdollinen integraation tarve yrityksen muihin järjestelmiin? Jos palvelu ostetaan, kuinka paljon siihen voidaan sijoittaa rahallisesti? Minkälainen on oma tekninen osaaminen ja ajankäyttömahdollisuus verkkokaupan toiminnan aloittamiseen sekä tietenkin itse palvelun pyörittämiseen?

Erilaisia niin sanottuja **valmiita verkkokauppaohjelmistoja** on markkinoilla tarjolla runsaasti, johtuen lähinnä siitä että perusverkkokaupan runko on suhteellisen helppo tehdä ja moni palveluiden tuottaja on lähtenyt kokeilemaan onneaan rahankiilto silmissä. Valmisverkkokauppoja on tarjolla niin kertalisenssillä kuin kuukausimaksullisina ja niiden ominaisuudet vaihtelevat täysin perustason toiminnallisuudesta hyvinkin yksityiskohtaiseen sisällön muokkaamiseen ja ylläpitoon. Ominaisuuksien kirjo näkyy kuitenkin suoraan palveluiden hinnoissa ja mitä edistyneempi verkkokaupparatkaisu on kyseessä, sitä kalliimmaksi se tulee kaupan perustajalle, ääripäänä juuri nimenomaan yritykselle räätälöity vaihtoehto. Vastapuolena on valmisratkaisujen yleinen ylläpidon helppous, sillä käyttäjällä ei tarvitse olla laajempaa teknistä osaamista ja aikaa kuluu lähinnä kaupan pyörittämiseen, palveluntarjoaja hoitaa kaiken muun. (Lahtinen 2013, 260-262.)

Verkkokauppaohjelmistojen ohella vaihtoehtoina verkkokaupan perustamiseen ovat erilaiset **avoimen lähdekoodin ratkaisut ja kokonaan itse toteutettu ohjelmisto**. Avoimen lähdekoodin palveluissa yritys tarjoaa pohjan verkkokaupalle, mahdollisesti tarjoten osan verkkokaupan vaatimista palveluista valmiiksi toteutettuna, kuitenkin aina vähintään palvelinympäristön tarjoten. Verkkokauppias saa vapaat kädet rakenteen ja sisällön muokkaamiseen myös lähdekooditasolla, eikä toiminnallisuudesta joudu erikseen maksamaan. Oli verkkokauppa avoimen lähdekoodin pohjalta toteutettu tai täysin itse toteutettu, vaatii se pohjalle palvelinympäristön. Verkkokauppojen yhteydessä yksi

tunnetuimmista palvelinympäristöistä on Linuxin, Apachen ja MySQL sekä PHP teknologioiden muodostama kokonaisuus, joka tunnetaan nimellä LAMP. Käytännössä Linux on kokoonpanossa käyttöjärjestelmä ja palvelin, Apache www-palvelinohjelmisto, MySQL tietokantajärjestelmä ja PHP ohjelmointikieli itse sivustojen toteutukselle. (Lahtinen 2013, 250, 261.)

## 4 Verkkokaupan suunnittelu

Suunniteltaessa verkkokauppaa on hyvä miettiä kokonaisuutta mihin pyritään. Tämän suunnitelman osalta verkkokaupalla tarkoitetaan yrityksen erikseen järjestämällä palvelimella tai pilvessä pyöritettävää internet sivustoa, jonka sivuilla viiteyritys myy tuotteita tai palveluitaan suoraan asiakkaalle (BtoC), eli puhutaan niin sanotusta sähköisestä kaupankäynnistä yrityksen eli verkkokaupan omistajan ja varsinaisen asiakkaan välillä.

Kaikki sivustolla, niin tuotteisiin, palveluihin ja asiakkuuksiin, ylläpitoon sekä varsinaisiin tilauksiin liittyvä tieto, käytännössä siis koko verkkoliiketoiminta kaupan osalta käsitellään verkkokaupan palvelimen ylläpitämässä tietokannassa. Tiedon ympärille on rakennettu web-käyttöön soveltuvalla ohjelmointikielellä sovellus, jolla tietoa näytetään asiakkaalle, eli niin sanottu verkkokauppanäkymä. Vastaavasti verkkokaupan sisällönhallinta tapahtuu oman ylläpitosivuston kautta.

Koska yritys on antanut täysin vapaat kädet suunnitteluun, suunnittelua rajaa lähinnä oma osaaminen. Edellä esitellyn menetelmän toteutukseen soveltuu hyvin tee-se-itse verkkokauppojen yhteydessä yleisimmin käytetty palvelinympäristötekniikka LAMP, joka on tullut itselle tutuksi verkkosivustoja toteuttaessa harrastemielessä. Koska LAMP soveltuu erityisesti juuri tietokantaa hyödyntävien verkkosivustojen toteutukseen, on se myösärkevin valinta toteutusmenetelmäksi täysin itse toteutettavalle verkkokaupparatkaisulle. Toteutusvaihtoehdon valintaa perustelee myös edellä mainittu oma osaaminen, menetelmän soveltuvuus verkkokaupalle sekä yrityksen oma negatiivinen kanta valmisverkkokauppojen suhteen, joka rajaa valmisvaihtoehdot toteutusvalinnasta.

Vaikka tarjolla on runsaasti erilaisia valmiita verkkokauppaohjelmistoja, itse tehtynä verkkokaupalle saadaan juuri halutut toiminnallisuudet sekä vapaat kädet tarvittaessa muuttaa rakenteellisia ratkaisuja halutunlaiseksi ilman lisäkuluja. Tämä oli erityisesti yrityksen toive ohjelmiston suhteen. Osittain avoimien lähdekoodiohjelmistojen valinta ei myöskään ole järkevää oman osaamisen näkökulmasta, koska on huomattavasti helpompaa lähteä suunnittelemaan ja toteuttamaan ohjelmiston koodia puhtaalta pöydältä, kuin muokata jonkun toisen tekemää. Lisäksi useamman verkkokaupan pyörittämisen

tarve saman hallintasivuston kautta on ominaisuus, jota hyvin harvoin valmiissa lähdekoodivaihtoehtoissa on otettu edes huomioon.

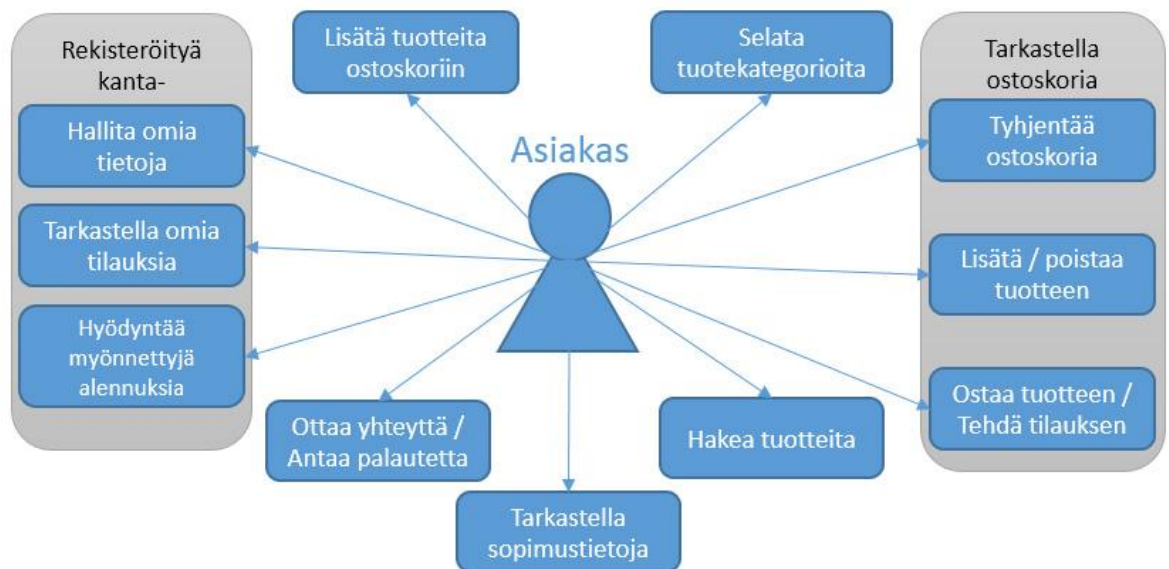
Yrityksellä ei myöskään ole erillisiä talous- tai asiakashallintaohjelmistoja, jotka olisi välttämätöntä integroida suunniteltuun verkkokauppaan, sillä koko liiketoiminta on verkossa, joten suunnittelussa on hieman enemmän pelivaraa. Koska kaikki tehdään itse, varsinaisia kuluja muodostuu ainoastaan mahdollisen pilvipalvelun tai palvelintilan vuokrasta, maksupalveluista sekä rekisteröidystä domainista.

Hallintasivusto sekä verkkokauppa on suunnitelmissa kuvailtu suomenkielisenä. Oy Race-day Ab on ilmoittanut, ettei pyri kilpailemaan kansainvälisillä markkinoilla. Suomen verotuksen takia myynti on niin heikkoa kansainvälisen verkkokaupan pyörittämiseen vaadittuihin kuluihin ja lisätyöhön verrattuna että toiminta ei yksinkertaisesti ole kannattavaa. Mahdollinen tekninen toteutus suunnitelman pohjalta tapahtuu englanniksi, joten ainakin on mahdollista tarvittaessa tehdä verkkokaupasta kansainvälinen.

#### **4.1 Vaatimusmäärittelyä**

Verkkokauppa ja tämän hallintasivusto ovat molemmat suurempia kokonaisuuksia, joiden on toimittava keskenään saumattomasti. Molemmat ohjelmistot sisältävät kuitenkin myös pienempiä toiminnallisia kokonaisuuksia, joten suunniteltaessa verkkokauppaa täytyy lähtökohtaisesti kartoittaa kaikki tapahtumat ja niihin liittyvät toiminnot, joita verkkokaupan pyörittäminen sekä toiminta edellyttävät.

Mitä asiakas tai ylläpitäjä mahdollisesti tekee tai haluaisi tehdä verkkokauppaa käyttäessään? Jotta molempien toiminnasta sekä lopullisesta sivuston rakenteesta ja toiminnallisuudesta saisimme selkeämmän kuvan, on lähtökohtaisia käyttötapauksia kuvattu seuraavassa niin asiakkaan kuin ylläpidon osalta.



Kuvio 1. Hahmotelma asiakkaan käyttötapausten

Kuviossa 1 on esitetty asiakkaan mahdollisia käyttötapausten tämän vieraillessa verkkokaupan sivuilla. Verkkokauppa ei ole verkkokauppa ilman myytäviä tuotteita ja tuotekategorioita sekä tilausprosessia. Lähtökohtaisesti asiakkaan tulisi aina pystyä selaamaan tuotekategorioita ja halutessaan hakemaan yksittäisiä tuotteita hakutoiminnon avulla sekä tekemään tilaus kirjautumatta palveluun. Rekisteröityminen kanta-asiakkaaksi tarjoaa kuitenkin lisäpalveluita, muun muassa omien tilauksien seurannan ja verkkokaupalle mahdollisuuden myöntää tilikohtaisia alennuksia sekä asiakkaan hyödyntää niitä. Asiakkaan tulee myös pystyä selaamaan yrityksen sopimustietoja ja ottaa helposti yhteyttä ongelmatilanteissa. Yritys itse painottaa kattavan yhteydenpidon merkitystä verkkokaupan toiminnassa.



Kuvio 2. Hahmotelma ylläpitäjän käyttötapauksista

Kuviossa 2 on esitetty ylläpitäjän mahdollisesti hallintasivuston kautta tekemiä asioita. Lähtökohtaisesti hallintasivuston suunnittelussa sisältö jakautuu kahteen suurempaan kokonaisuuteen, asiakashallintaan ja tuotehallintaan. Tuotehallinnassa ylläpidetään tuote ja varastotietoja sekä esimerkiksi järjestellään tuotteita sopiviin kategorioihin. Asiakashallinta puolestaan on verkkokaupan asiakas ja tilausrekisterin ylläpitoa. Ylläpitäjällä olisi hyvä olla myös mahdollisuus määritellä asiakaskohtaisia alennuksia rekisteröityneille asiakkaille sekä seurata kaikkien osa-alueiden tilastointia valittujen kriteerien mukaisesti. Koska ideana on että ylläpitäjä pystyy hallintasivuston kautta tekemään tarvittavia muutoksia verkkokaupan asiasisältöön ja mahdollisesti rakenteeseen, on suunnittelussa tämä otettava myös huomioon.

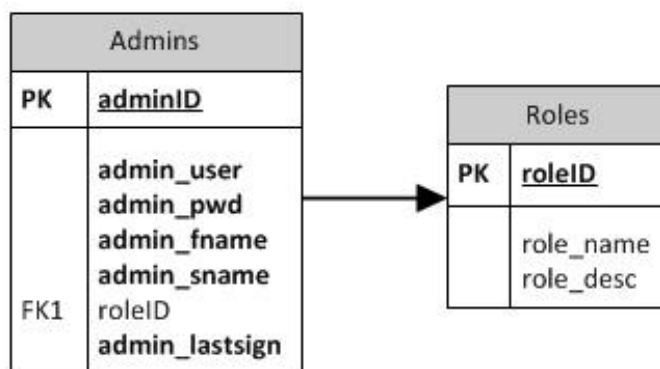
## 4.2 Tietokanta luo pohjan

Kaiken tietoa käyttävän sovelluksen pohjana toimii kyseiseen tarkoitukseen räätälöity tietokanta. Koska suunnitelman tavoitteena on esittää hallintasivusto, jonka kautta on tulevaisuudessa mahdollista hallita useampaa verkkokauppaa, on hallintasivustolle suositavinta toteuttaa oma tietokanta ja jokainen verkkokauppa sisältöineen esittää puolestaan omassa tietokannassa. Yhteistä näille on ainoastaan se että hallintasivustosta käsin voidaan käsitellä kaikkien tietokantojen sisältöä. Lisäksi menetelmän ansiosta esimerkiksi hallintasivuston kirjautuminen pysyy tietoturvan kannalta erillään varsinaisesta verkkokaupasta.

Sisällöltään suunnittelussa on pyritty pitämään tietokannat yksinkertaisena, tosin apu-  
tauluihin on osittain turvauduttu tarpeen mukaan. Esimerkiksi tuoteominaisuudet tulee  
olla monipuoliset, jotta samaa kantaa voidaan käyttää erilaisten tuotteiden listaamisessa  
eri verkkokauppojen yhteydessä. Tämä ei yksinkertaisesti ole käytännöllistä toteuttaa  
yhden tuote taulun avulla, vaan apuun tarvitaan erillinen tuotetominaisuudet taulu.  
Ilman sitä tietokantaan tulisi paljon tyhjiä rivejä tuotteen ominaisuuksille, joita kyseinen  
tuote ei mahdollisesti pidä sisällään.

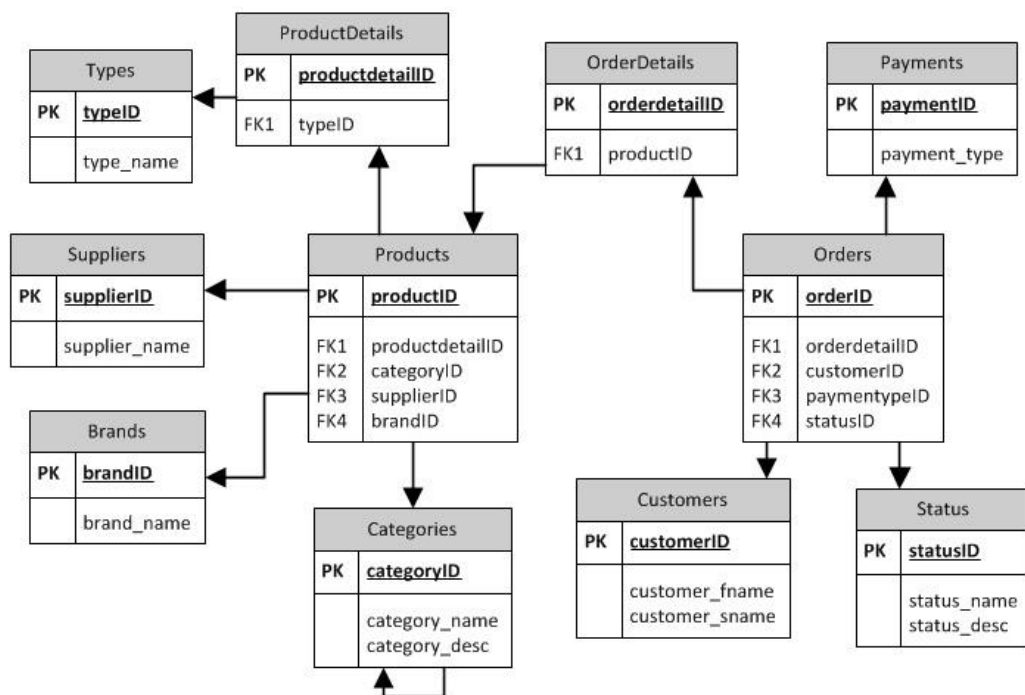
Siirrettävyyden osalta on tarkoitus että verkkokaupan tietokannan sql -luontilauseilla  
voidaan tarvittaessa generoida uudelle verkkokaupalle tietokanta, joka liitetään hallinta-  
sivustoon. Koska suunnitelma perustuu LAMP tekniikkaan, tietokannan suunnittelu  
tapahtuu MySQL ohjelmiston ehdoilla.

Ylläpitäjä kirjautuu ensin hallintasivustolle voidakseen muokata valitsemansa verkko-  
kaupan sisältöä, hallintasivuston kirjautuminen tapahtuu siis erillisen **hallintasivuston**  
**tietokannan** ylläpitotilien kautta. Kuvio 3 esittää hallintasivuston tietokantaa, joka si-  
sältää ainoastaan ”Admins” sekä ”Roles” –taulut. Pääkäyttäjän tunnukset luodaan suo-  
raan tietokantaan joten tietokantaa käytetään alustavasti ainoastaan hallintasivustoon  
kirjautuessa, nimitietoja puolestaan muutoslokin yhteydessä. Esimerkin toteutus on  
kuitenkin jätetty avoimeksi siltä osin että mukaan on liitetty taulu rooleille, johon on  
mahdollista tehdä esimerkiksi käyttäjärooleja ja hallintasivuston asetusten kautta sitten  
määritellä oikeudet eri rooleille. Lähtökohtaisesti suunnitellulla verkkokaupalla on vain  
yksi tiedossa oleva ylläpitäjä.



Kuvio 3. Hallintasivuston tietokannan esimerkkirakenne

**Verkkokaupan tietokanta** on koko sovelluksen ydin. Molemmat sekä verkkokaupan käyttäliittymä että hallintasivusto käyttävät sen sisältämää tietoa. Peruskäyttöön suunnitellun verkkokaupan tietokannassa on taulut tuotteille, tilauksille, tilauksen sisällölle ja kategorioille sekä asiakkaille. Hyvin usein kuitenkin tiedot täytyy esittää tarkemmin, esimerkiksi asiakkaat jakaa asiakasryhmiin ja tuoteominaisuudet esittää omassa taulussaan, etenkin silloin kun myytävien tuotteiden käyttötarkoitus ja ominaisuudet poikkeavat merkittävästi toisistaan. Oma taulu tavaran toimittajille, toinen vaikkapa tuotemerkeille mikäli sille on tarvetta. Hyvän tavan mukaisesti jokaisen taulun tulisi myös sisältää kuvaus taulun sisältöön sekä päivämääräkenttä, jossa kirjataan viimeisin muutos rivin sisältöön.



Kuvio 4. Verkkokaupan tietokannan esimerkkirakenne

Kuviossa 4 on kuvattu verkkokaupan tietokantakaaviota. Suunnittelussa ei ole otettu kantaa varsinaisiin kenttäsisältöihin, eikä tietokanta ole lopullisessa muodossaan. Kuvion tarkoitus on lähinnä havainnollistaa perusverkkokaupan tietokannan sisältöä vaadittujen tietojen osalta, eli kuviossa on jo paljon ylimääräistä mitä verkkokaupan miniväitimuksiin ei kuulu. Verkkokaupan tietokanta on suunnittelussa ensimmäinen asia joka täytyy tehdä huolella ja sen tulee ottaa kaikki sivustoilla tietoa käsittelevä toiminto huomioon. Se on myös haastavinta suunnitella verkkokauppaa.



### 4.3 Ulkoasun ja rakenteen vaikutus käytettävyyteen

Verkkokauppa toimii ikään kuin mainosikkunana kaupalle. Suunnittelussa korostetaan aina käytettävyyden ja luotettavuuden merkitystä verkkokaupan toiminnalle ja kannattavuudelle, ei tule kuitenkaan unohtaa visuaalisen ilmeen merkitystä. Verkossa liikkuvalla asiakkaalle tulee antaa syy viipyä verkkokaupassa hetki jos tovi kauemmin. Käytännössä tämä tarkoittaa että ulkoasuun täytyy panostaa, ei pelkästään käytettävyyteen.

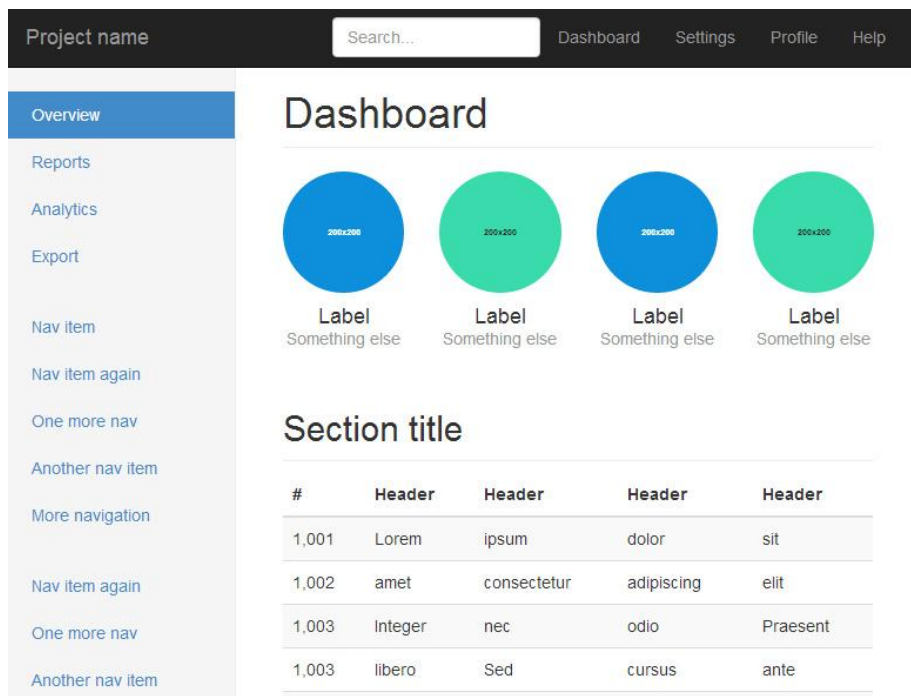
Sisältösivuja suunnitellessa on hyvä ottaa huomioon asiakkaan käyttötapauksien vaatimukset sivuston toiminnassa. Mikäli sivustolla on esimerkiksi haku toiminto, tarvitaan yleensä oma selventävä sivu hakutuloksien listaukseen. Lisäksi rakenteessa näkyviin valintoihin kannattaa kiinnittää huomiota, tapahtuuko esimerkiksi kirjautuminen raamissa olevan lomakkeen avulla vai avataanko kirjautumista varten oma sivunsa? Mitä enemmän selain joutuu työskentelemään availlen uusia sivuja, sitä hitaampaa on soveluksen käyttö. Toisaalta, mitä useampaan sivuun toiminnot on jaettu, sen selkeämpi koodia on työstää. Suunnittelussa on päädytty graafisesti ja toiminnallisesti yhteiseen ratkaisuun jossa toiminnot on harkitusti ja perustellusti eritelty, joko omiin sivuihinsa tai yhdistetty, jotta kokonaisuus olisi selkeä. Ratkaisut palvelevat tällöin niin asiakasta kuin verkkokaupan ylläpitäjää, mutta myös tekevät toteutuksesta helpompaa ja selkeämpää.

Verkkopohjaisissa ohjelmissa on lukuisia eri tapoja toteuttaa toiminnallisuutta. Perinteinen tapa on tehdä omat sivut eri tapahtumien käsittelyyn, jolloin navigoinnin linkkien avulla siirrytään sivulta toiselle. Uusi modernimpi tapa on hyödyntää javascript elementtejä, kuten accordion haitarielementtiä ja tab elementtejä (kuvio 5) sisällön piilottamiseen. Sisältö tuodaan esille silloin kun sille on tarvetta. Esimerkiksi tilinhallinta voidaan toiminnallisesti jakaa kolmeen eri tab -osioon. Ensimmäinen tab valinta esittelee asiakastiedot, toinen asiakkaan tekemät tilaukset ja kolmas tiliä koskevat asetukset, joita asiakkaalla on mahdollisuus muuttaa. Koko toiminnallisuus on tällöin saman account.php -sivun koodissa, mutta piilotettuna tab rakenteen taakse.



Kuvio 5. Vasemmalla tab elementti ja oikealla accordion

Hyvän pohjan verkkokaupan ulkoasulle ja myöskin hallintasivustolle muodostaa Bootstrapina tunnettu CSS –tyylikirjasto, joka tarjoaa valmiita responsiivisia pohjia sivustojen luomiseen sekä javascript tehostettuja elementtejä toiminnallisuuden parantamiseksi. Muun muassa tab- rakenne ja menuvalikot saadaan ulkoasultaan moderniksi, mutta myös käyttäjäystävällisesti toteutettua. Esimerkiksi tyylytyksen tarjoama hyöty formien käytössä otetaan yksinkertaisesti käyttöön antamalla elementille class arvoksi ”form”. (Bootstrap 2013.) Bootstrapin erikoisominaisuudet vaativat tuekseen jQueryn, nykyisin hyvin suosittu web-ohjelmoinnissa käytetyn javascript kirjaston (jQuery 2013).



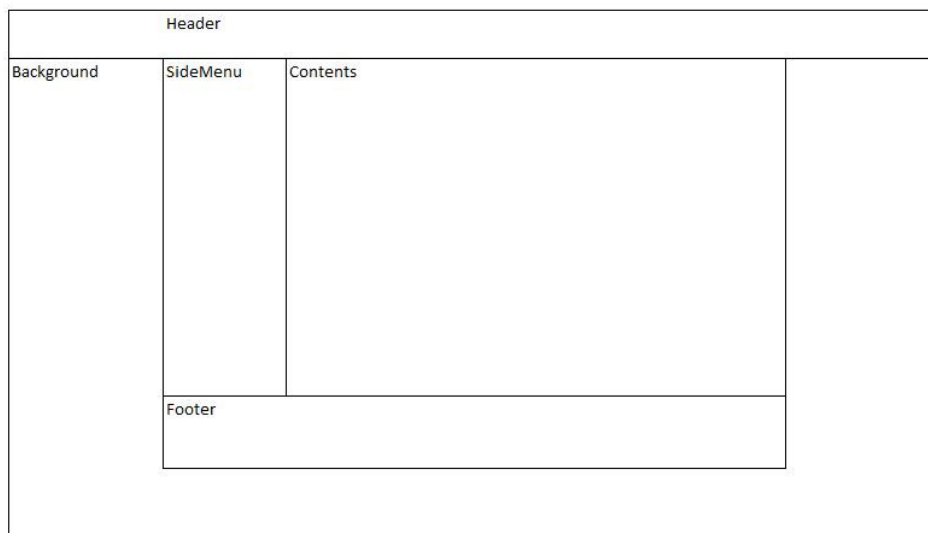
Kuvio 6. Bootstrapin dashboard esimerkkipohja (Bootstrap 2013)

Kuviossa 6 on esitetty bootstrapin ”dashboard” esimerkkipohjaa, joka on luotu pohjaksi hallintatyökalujen suunnitteluun. Bootstrapin värivalinnat ovat pääsääntöisesti vaalean ja tumman muodostamia kontrasteja. Siinä missä verkkokaupan käyttöliittymä yleisesti ottaen on yrityksen teemaan sopiva, joskus jopa hyvinkin räikeä, hallintasivun väriteeman olisi hyvä aina olla selkeä ja asiallinen. Parhain vaihtoehto ja nykyisin yleistynyt trendi on toteuttaa teema niin että ylläpitäjä voi sitä halutessaan muuttaa mieleisekseen.

Yrityksellä ei vielä tällä hetkellä ole olemassa virallista dokumentaatiota yrityksen värimaailmasta eli niin sanottua VIG dokumenttia. Logo kyllä löytyy, mutta sitä käytetään lähinnä kirjepostituksen yhteydessä. Yritys on antanut vapaat kädet graafisen ilmeen suunnitteluun, mutta myös ilmaissut halunsa värimaailman tai teeman vaihtamiseen verkkokauppakohtaisesti. Tämä on otettu suunnittelussa huomioon, tarjoamalla ylläpitäjälle mahdollisuus vaikuttaa valitun verkkokaupan teemaan ja värivalintoihin hallintatyökalun asetuksista käsin.

#### 4.4 Verkkokaupan mallirakenne ja sivustokartta

Suunniteltaessa rakennetta verkkokaupalle, osittain hyväksi havaituista tavoista on hyvä pitää kiinni. Varsinaisen rungon luonti on tässä yhteydessä suunniteltu niin että verkkokauppa muodostuu index.php tiedoston ympärille rakennetusta käyttöliittymästä, jossa varsinainen sisältö avataan keskelle jqueryn avulla. Verkkokaupan suunnittelussa lähtökohtaisesti on otettu vähimmäisvaatimukset huomioon.

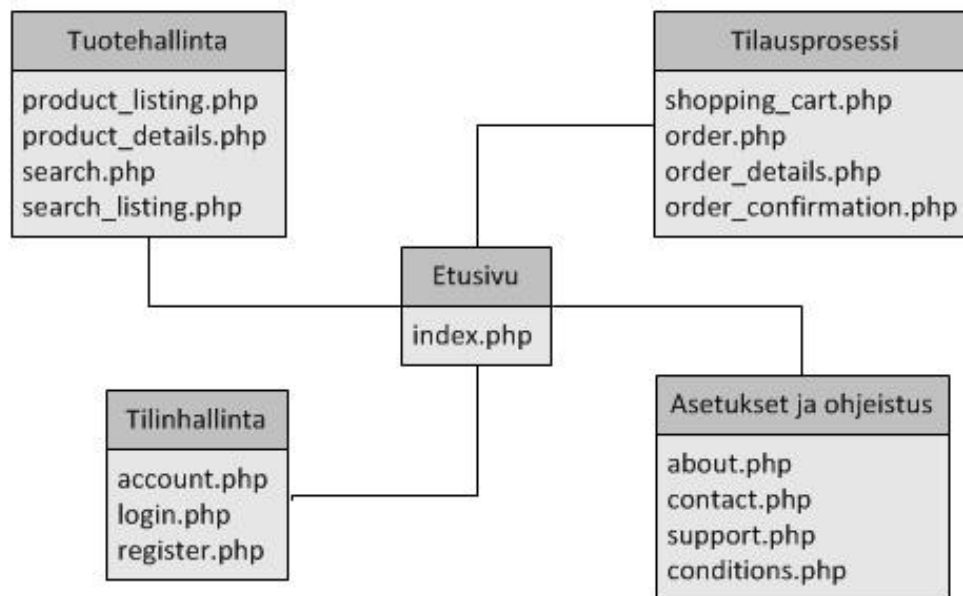


Kuvio 7. Hahmotelma verkkokauppanäkymän rakenteesta

Kuviossa 7 on esitetty esimerkki sivustorakenteesta ja sen osioista. Yläpalkin header-osio on edelleen pääsääntöisesti varattu verkkokaupan logolle ja yksinkertaiselle haku-kentälle, linkeille yrityksen yhteys ja sopimustiedoille sekä linkeille kirjautumis- ja rekisteröinti sivuille. Erona perinteiseen rakenteen sommitteluun on että ostoskorin yhteen-veto tuotemääristä ja yhteissumma sekä linkki varsinaiseen ostoskoriin sisältyvät myös yläpalkin tietoihin. Vasemmassa sivupalkissa (SideMenu) näytetään tuotekategoriat bootstrapin accordion javascript tehosteella, jolla tuotekategoriat saadaan haitarimaisesti esitettyä. Varsinaiset tuote ja muut sisältösivut kuten rekisteröintia ja kirjautumista varten luodut sivut avataan index.php sivun keskustaosion (Contents) sisälle. Alapalkissa (Footer) on tilaa esimerkiksi sivuston tärkeille linkeille tai niin sanotulle sivustokartalle sekä maksuvaihtoehtojen esittelylle.

Sivustolla yläpalkki on staattinen, joka toisin sanoen pysyy näkyvissä sivustoa selatessa. Taustakuvana on mahdollista käyttää esim. pelimyynnissä tuotekuvaa uutuus pelistä, joka on hyvin yleinen tapa. Sisältöelementit tällöin ikään kuin kelluvat kuvan päällä ja selainkoon tai näyttökoon muuttuessa sisältö pysyy edelleen keskellä. Tästä syystä varsinaisen sisällön reunoille on jätetty tyhjää. Koska oikea sivupalkki ei tässä yhteydessä ole alustavasti käytössä, jää itse sisällön näyttämislle enemmän tilaa.

Rakenteellisesti verkkokauppa suunnitelmassa jakautuu neljään eri toiminnallisuus kokonaisuuteen. Kokonaisuuksia muodostavat tuotehallinta, tilinhallinta ja tilausprosessi sekä asetukset ja ohjeistus. Verkkokauppa vaatii toimiakseen ainakin sivun tuotteiden listaukselle, oman sivun yksittäisen tuotteen tarkemmalle esittämiselle, tilausprosessi – sivut eli käytännössä ostoskori, tilaus ja tilauksen vahvistus-sivut. Yhteystiedoille oma sivunsa sekä sivu sopimusehdoille, joiden täytyy olla näkyvissä jokaisessa verkkokaupassa. Lisäksi toiminnoista riippuen ainakin oma sivu sivustohaun tekemille tuloksille. Muut kuten tilinhallinta- ja yritysesittelysivut eivät ole pakollisia toiminnallisuuden kannalta, toki niiden sisällyttäminen tarjoaa paremman asiakaspalvelukokemuksen asiakkaalle.



Kuvio 8. Verkkokaupan sivustokartta

Kuviossa 8 on kuvattu verkkokaupan sivustokartta tämän suunnitelman osalta. Lähtökohtana sivuston rakenteen suunnittelussa on että käytännössä jokaiselta sivulta pääsee mille sivulle tahansa. Käytettävyyden kannalta on parempi välttää pakottamasta asiakasta kulkemaan ohjattua reittiä pitkin, tilausprosessia lukuun ottamatta. Sivunvaihto tai peruutus tilauksen aikana, aina tarkoittavat tilausprosessin läpikäymistä uudelleen ja tällöin tilauksen vahvistus sivu näytetään vasta onnistuneen tilauksen yhteydessä. Varsinaisia sivuja ei verkkokaupalle muodostu suunnittelun pohjalta kovin montaa. Toiminnallisuus, jolle ei ole luotu omaa sivua, on piilotettu suunnitelmassa esitetyille sivuille tab -elementtien avulla.

Ensimmäinen asia jonka asiakas näkee verkkokauppaan saapuessaan on niin sanottu laskeutumissivu, joka yleensä on kaupan **etusivu** (Lahtinen 2013, 194-195). Kuviossa 8 index.php toimii raamina itse verkkokaupan rakenteelle mutta myös kaupan etusivuna. Contents sisältöosiossa on oletuksena etusivun virkaa esittävä sisältö. Etusivulla esitetään mahdolliset uutiset ylläpidolta, sekä ylläpidon määrittelemät tuote-esittelyt esimerkiksi uutuustuotteiden tai alennuksien osalta. Etusivun tarkoituksena on herättää asiakkaan mielenkiinto ja siksi sen merkitys on koko kaupalle merkittävä.

Suunnitelmassa etusivulla on tarkoitus hyödyntää karuselli –toimintoa (kuvio 9), esimerkiksi uutuustuotteiden esittelyyn, sekä verkkokaupan ajankohtaisten asioiden esittä-

miseen. Karusellin ideana on että käyttäjä voi, joko selata sen sisältöä sivuilla olevista nuolista tai klikata sisältöä, joka toimii linkkinä itse tuote tai asiatietoon. Karuselli kuvat vaihtuvat muutaman sekunnin välein ja sisältö on täysin ylläpitäjän päätettävissä hallintosivustolta käsin.



Kuvio 9. Esimerkki karuselli elementistä

**Tilinhallinnan** muodostavat kuviossa 8 esitetyt sivut `account.php`, `login.php` ja `register.php`. Kirjautumista varten avataan oma kirjautumis-sivu (`login.php`) yläpalkin linkistä. Sivulla on yksinkertainen kirjautumisikkuna sekä ohjeet ja linkit rekisteröintiin uusille asiakkaille. Etuna on lähinnä se, että erillisen sivun kautta tapahtuva kirjautuminen ei vaikuta häiritsevästi sivuston ulkoasuun. Rekisteröintiä varten on myös oma sivu (`register.php`), jossa kaavake tunnus, salasana ja yhteystietokenttineen itse rekisteröintiä varten. Kaavakkeen ohella on tarpeen mukaan paluu- ja rekisteröinti painikkeet muutoksien tallennukseen. Sivulla on mahdollisuus myös esittää kanta-asiakas mainontaa rekisteröinnin yhteydessä ja pyytää rekisteröityjältä lupa mainospostituslistalle lisäämisestä checkbox valinnalla sekä vahvistamaan verkkokaupan mahdolliset tilin käyttöön sisältyvät ehdot. Täytetyt tiedot myös validoidaan joko PHP tai jQueryn avulla rekisteröinnin yhteydessä, jotta tieto menee oikeassa muodossa tietokantaan ja lomake on täytetty oikein.

Kirjautuneelle asiakkaalle tarjotaan mahdollisuus seurata tilaushistoriaa ja muokata omia tietojaan. Nämä onnistuvat selkeämmin saman sivun kautta, jossa toiminnallisuus on piilotettu tab-rakenteeseen. Suunnitelmassa tilinhallinta -sivuna toimii `account.php`. Sivun ensimmäisellä tab-sivulla esitetään asiakastiedot sekä valinnat mainospostituksen vastaanotolle, joita asiakas voi halutessaan päivittää tai muuttaa. ”Tallenna” -muutokset nappula ja reaaliaikainen PHP tai jQuery validointi varmennus tiedon oikeellisuudelle. Toinen tab-sivu on varattu tilaushistorian listaukselle, joka myös näyttää tilauksien sta-

tuksen. Statuksia ovat alustavasti ”Odottaa käsittelyä”, ”Käsittelyssä” ja ”Toimitettu”. Valittaessa yksittäisen tilausrivin, aukeaa oma sivunsa tilaustietojen tarkasteluun (order\_details.php), jossa valitun tilauksen tiedot tarkemmin esitettynä ja eriteltyinä.

**Tuotehallinta** muodostuu kuviossa 8 esitetyistä product\_listing.php, product\_details.php ja search.php sekä search\_listing.php –sivuista. Vasen sivupalkki toimii menuvalikkona tuotekategorioille perinteisen mallin mukaisesti. Tuotekategoria valinta määrittää keskiosan contents –osioon avattavan sisällön. Sivupalkin ideana on että päätuotekategoriat esitetään accordion tehosteella, eli lista alakategorioista avautuu klikatessa pääkategoriaa ja muut pääkategoriat siirtyvät aukeavan sisällön tieltä. Alakategoriaa klikkaamalla, kyseisen kategorian tuotesisältö esitetään contents sisältöosiossa, joka näytetään asiakkaalle tuotelistaus (product\_listing.php) sivun kautta. Tuotesivut ovat kategoriakohtaisia. Tuotelistaus -sivuilla esitetään sivun alussa vaihtuva karuselli, joka esittelee kyseisen tuotekategorian uutuustuotteita sekä esimerkiksi suosituimpia tuotteita. Karusellin alla on ruudukkomaisesti esitetty kategorian tuotteet. Jokainen tuoteruudukko sisältää kuvan, lyhyen kuvauksen tuotteesta, nappulan ostoskoriin lisäämiselle sekä nappulan valitun tuotteen tuotetietojen tarkempaan tarkasteluun tuotetiedot (product\_details.php) sivulla. Ostoskoriin lisätty tuote kasvattaa yläpalkissa esitetyn ostoskoriyhteenvedon tuotemäärää ja tuotekuvaa klikkaamalla avataan kuvasta suurennettu versio.

Asiakas voi hakea tuotteita tai sivuston tietoja joko verkkokaupan yläpalkin pikahauulla tai haun vieressä olevan nappulan avaamassa tarkemmassa tuotehaussa. Tarkempi hakusivu (search.php) avataan contents kohtaan. Hakusivu antaa asiakkaalle täytettäväksi hakulomakkeen, jossa mahdollisuus rajata haluttua hakua eri kriteerien mukaan. Haun tulokset esitetään erillisellä hakutulos -listaus (search\_listing.php) sivulla, joka listaa kaiken hakusanoihin liittyvän sisällön omina riveinään sekä antaa asiakkaalle mahdollisuuden palata tuotehakusivulle muuttamaan tai tarkentamaan hakukriteerejä. Mikäli haku tehdään verkkokaupan yläpalkin kautta, asiakkaalle avataan suoraan hakutulokset listaava sivu. Hakutulokset –sivulta asiakas voi halutessaan valita yksittäisen löydetyn hakurivin, joka toimii linkkinä tuotteeseen. Valinta avaa tuotetiedot sivun, jossa haetun tuotteen tarkemmat tiedot. Mikäli tuotehaku ei tuottanut tulosta, ilmoitetaan asiakkaalle ja pyydetään mahdollisesti tarkentamaan hakuehtoja.

**Tilausprosessi** on verkkokaupassa ainoa toiminnallisuus joka edellyttää että tapahtumat käydään läpi kohta kohdalta onnistuneen tilauksen tekemiseksi. Tilausprosessin muodostavat kuviossa 8 esitetyt `shopping_cart.php`, `order.php` ja `order_details.php` sekä `order_confirmation.php` –sivut. Verkkokaupan sivuston yläpalkissa näytetään asiakkaalle pieni yhteenveto ostoskorista, joka sisältää ostoskorissa olevien tuotteiden määrän ja yhteishinnan. Ostoskori –yhteenvedon vieressä on nappula, josta pääsee ostoskori (`shopping_cart.php`) sivulle. Ostoskori sivulla esitetään tarkempi kuvaus ostoskorissa olevista tuotteista, kappalemäärät ja yksikköhinnat sekä ostoskorin tuotteiden yhteishinta. Asiakas voi ostoskorissa muuttaa kappalemääriä, poistaa yksittäisen tuotteen, sekä vaihtoehtoisesti joko palata tarkastelemaan yksittäisen tuotteen tarkempia tietoja klikkaamalla tuotetta, palata tekemään ostoksia tai tilata ostoskorin tuotteet sivulla olevien nappuloiden avulla.

Mikäli asiakas haluaa tilata ostoskorin tuotteet ”Tilaa tuotteet” –nappula ohjaa asiakkaan täyttämään tilaustietoja kuviossa tilaus (`order.php`) sivulle. Tilaus -sivun alussa on sisäänkirjautumislomake tunnus ja salasana kentällä, sekä nappula sisäänkirjautumiseen, mikäli asiakas ei ole jo aiemmin kirjautunut verkkokaupan sivuilla. Sisäänkirjautumislomakkeen alla on erillinen lomake tilauksen yhteystiedoille, joka täyttyy joko asiakasrekisteristä löytyvillä kirjautuneen asiakkaan tiedoilla, tämän saapuessa tilaus –sivulle, tai on asiakkaan täytettävissä, mikäli asiakas ei ole rekisteröitynyt palveluun aiemmin.

Tilaustietojen täytön jälkeen asiakasta pyydetään jatkamaan eteenpäin, jolloin avataan tilausyhteenveto (`order_details.php`) sivu. Tilausyhteenveto sisältää asiakastiedot ja yhteenvedon tilattavista tuotteista sekä erillisen checkbox elementin, jolla vahvistuksen yhteydessä kysytään, haluaako asiakas rekisteröityä annettujen tietojen pohjalta kaupan asiakkaaksi ja näin asioida sivustolla jatkossa helpommin.

Onnistunut tilaus kirjataan järjestelmään ja asiakkaalle avataan tilausvahvistus (`order_confirmation.php`) sivu, jossa ilmoitetaan että tilaus on vastaanotettu ja kiitetään asiakasta. Tämän lisäksi tilausvahvistus sivulla on mahdollisuus listata esimerkiksi saman tuotekategorian muita tuotteita, joista asiakas saattaisi olla kiinnostunut. Tilaukses-



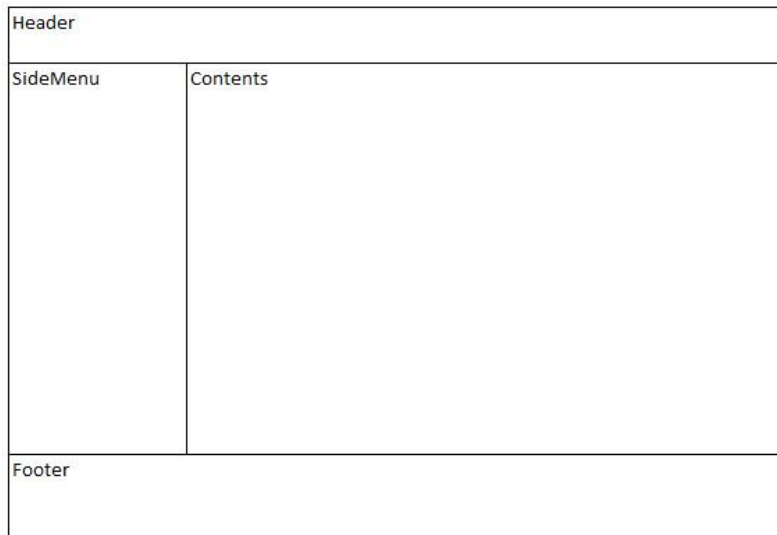
ta lähtee vahvistuksen jälkeen automaattinen sähköposti asiakkaalle, joka on käytännössä tilausyhteenvedon -sivun sisältö.

**Asetukset ja ohjeistus** kokonaisuus sisältää kaikki muut verkkokaupan toimintaa helpottavat tai avustavat sivut. Näitä ovat alustavan suunnitelman mukaisesti kuviossa 8 esitetyt `about.php`, `contact.php` ja `support.php` sekä `conditions.php` -sivut.

Yrityskuvaus (`about.php`) sivulla esitetään ylläpitäjän päätettävissä oleva taustatieto yrityksestä sekä yrityksen yhteystiedot. Yhteydenotto kauppiaseen tapahtuu oman yhteydenpito (`contact.php`) sivun kautta. Sivulla on esitetty yksinkertainen lomake, jossa valitaan listavalintana yhteydenoton tyyppi, eli mitä yhteydenotto koskee. Onko kyseessä tuotetiedustelu, tilaus tai esimerkiksi palaute? Pyydetään antamaan aihe sekä täyttämään viestin kuvauksen. Lomake täytetään kirjautuneen asiakkaan tiedoilla tai mikäli asiakas ei ole kirjautunut, tarjotaan mahdollisuus täyttää vaaditut nimi ja sähköposti -kentät lomakkeelle. Tuki -sivulla (`support.php`) esitellään verkkokaupan toimintaan liittyvä ohjeistus, menettelytavat tilauksien käsittelyssä sekä muun muassa toimitus- ja maksutapojen esittely. Käyttöehdot ja yksityisyyssuoja-asiat, sekä muu mahdollinen verkkokauppaan liittyvä sopimustieto esitetään ehdot (`conditions.php`) sivulla.

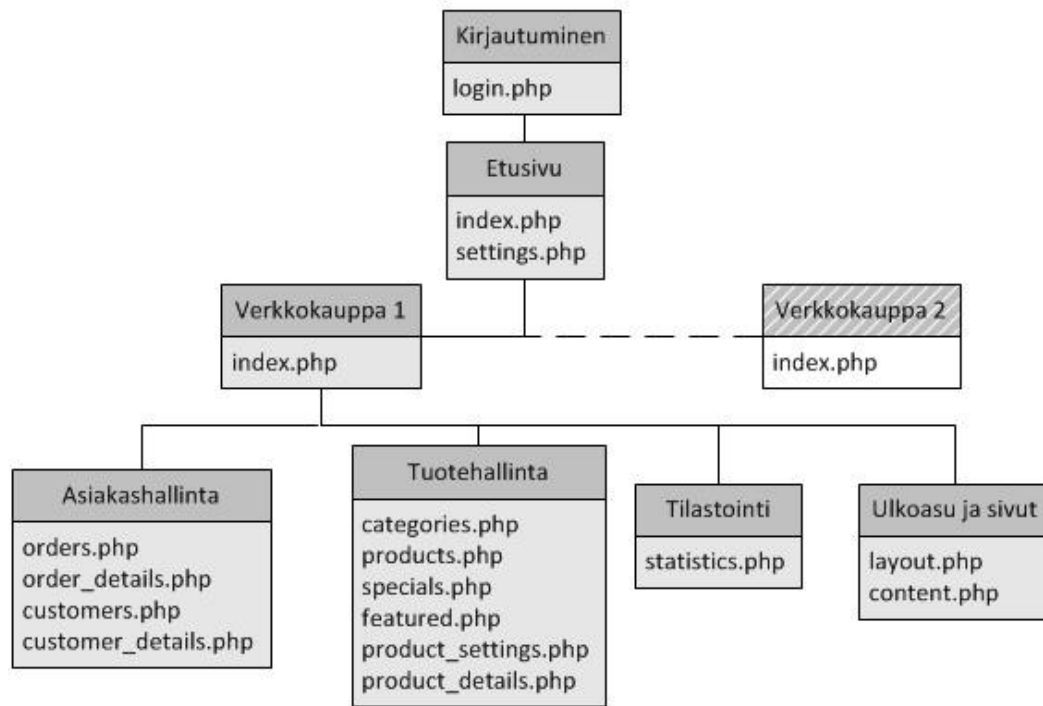
#### **4.5 Hallinta ja ylläpitosivuston mallirakenne sekä sivustokartta**

Hallintasivusto on verkkokauppaa monimutkaisempi toiminnallisuudeltaan ja se jakautuu verkkokaupan tapaan neljään suurempaan kokonaisuuteen, joita ovat vaatimusmäärittelyn yhteydessä esitetyt asiakashallinta ja tuotehallinta, sekä erilliset verkkokaupan raportointi ja ulkoasu -työkalut. Kokonaisuuksien lisäksi olennainen ominaisuus ylläpidon kannalta on vaihtaa ylläpidettävää verkkokauppaa sivustolta käsin. Valinta vaikuttaa siihen, mikä verkkokauppa on kyseisellä hetkellä aktiivisena ja mitä sisältöä sivulla näytetään.



Kuvio 10. Esimerkki hallintasivuston asettelusta

Kuvio 10 kuvaa verkkokaupan suunnitelmassa esitettyä hallintasivuston rakennetta. Ulkoasu ja rakenteen asettelu on hyvin perinteinen, pohjalla toimii bootstrapin dashboard -mallipohja, jossa yläpalkki (header) sisältää vasemmalta lähtien yrityksen logon, valintakentän hallittavalle verkkokaupalle sekä tiedon aktiivisesta verkkokaupasta. Oikeassa reunassa näytetään kirjautuneen ylläpitäjän tiedot, linkki ylläpidon asetuksiin sekä ”kirjaudu ulos” painike. Vasen palkki (sidemenu) on oletuksena tyhjä, se on varattu yläpalkista valittavan verkkokaupan sisällön kategoriointiin samaan tapaan kuin verkkokaupassa, accordion tehostetta hyödyntäen. Keskiosan sisältöosiossa, joko näytetään yhteenveto kaikkien verkkokauppojen viimeaikaisesta toiminnasta tai mikäli verkkokauppa on valittuna, tarkempi tieto kyseisen verkkokaupan osalta. Alakapalkki (footer) toimii avustava navigaationa ylläpitäjälle esimerkiksi verkkokaupan ylläpidon ohjeistukseen.



Kuvio 11. Esimerkki hallintasivuston sivustokartasta

Kuviossa 11 on esitetty sivustokartta hallintasivuston osalta. Suunnitelman osalta sivustokartaan on otettu mukaan oleellisesti toiminnallisuuteen vaikuttavat sivut. Selvennyksen vuoksi kuviossa on esitetty verkkokauppa 1 kokonaisuudessaan, sekä vieressä verkkokauppa 2, havainnollistamaan miten rakenne toimii. Molemmat ovat omia hakemistokokonaisuuksia, jotka avataan raamin muodostavan etusivun alle. Yleisesti ottaen hallintatyökalut ovat laajoja, usein hajanaisia sisällöltään. Etenkin valmisverkkokaupoissa toiminnallisuus on hyvin sekava kokonaisuus, lähinnä siitä syystä että erilaisia lisäominaisuuksia on lisätty erilaisiin tarpeisiin, vaikka niille ei välttämättä olisi käyttöä jokaisen käyttäjän kohdalla. Tämän suunnitelman osalta hallintasivustoa on pyritty yksinkertaistamaan toimintojen osalta ja vähentämään toistoa, keskittyen toiminnallisuuteen, joka riittää alustavasti yrityksen tarpeisiin, mutta on silti riittävän monipuolinen vastaamaan valmisverkkokauppojen puutteisiin.

Koska hallintatyökalussa on kyse taustajärjestelmästä, **kirjautuminen** tapahtuu ennen varsinaisen sisällön näyttämistä. Kuviossa 11 kirjautuminen on esitetty login.php – sivuna, joka ajetaan kutsuttaessa selaimella hallintatyökalun osoitetta. Kirjautumis – sivulla on lomake sisäänkirjautumiseen, johon ylläpitäjä antaa tälle myönnetty tunnuk-

set kirjautuakseen palveluun. Lomakkeen alla on linkki, jolla voi pyytää uusia tunnuksia sähköpostitse sivuston luojalta.

Onnistunut kirjautuminen ohjaa ylläpitäjän kuviossa 11 esitetylle **etusivulle** (index.php), joka toimii verkkokaupan tapaan raamina hallintasivustolle ja sen contents kohdassa on pelkistetty tervehdys kaupan ylläpitäjälle. Footer on varattu linkeille hallintatyökalujen ohjeistuksen listaamiseen sekä sähköpostiyhteydenottoon sivuston luojaan mahdollisissa ongelmatilanteissa. Tervehdyksen alla annetaan tiivistetty yhteenveto kaikkien verkkokauppojen viimeaikaisesta toiminnasta, kuten viimeisimmät tilaukset, viimeisin asiakaskäynti ja esimerkiksi tieto siitä kuinka moni on kirjautuneena verkkokaupoissa.

Suunnittelussa tärkeimmäksi noussut ominaisuus hallintasivuston osalta oli pystyä hallitsemaan ja ylläpitämään useampaa verkkokauppaa saman hallintakäyttöliittymän kautta. Tämä on suunnitelmassa toteutettu niin että hallintasivuston yläpalkissa on yksinkertainen listavalinta verkkokaupoista, jotka on liitetty hallintasivustoon. Ylläpitäjä valitsee listalta verkkokaupan jota haluaa ylläpitää ja aktivoi valitun verkkokaupan vieressä olevasta nappulasta. Tämän jälkeen valinnan viereen tulee valitun verkkokaupan nimi ja koko muu sivun sisältö vaihtuu valitun verkkokaupan mukaisesti ylä- ja alapalkkia lukuunottamatta. Tämä tarkoittaa että vasemmassa sivupalkissa listataan kategoriat asiakashallinta, tuotehallinta ja tilastointi sekä ulkoasu ja asetukset accordion –elementin avulla valitun verkkokaupan ehdoilla. Kategoriat ovat pääkategorioita varsinaisille toiminnallisuuden sisältäville sivuille. Sisältö-osio vaihtuu myös verkkokaupan mukaisesti ja esittää yhteenvetona valitun verkkokaupan viimeaikaisen toiminnan, tarkemmin kuin mitä hallintasivusto oletuksena näyttää ylläpitäjän kirjautuessa hallintasivustolle.

**Asiakashallinta** muodostuu kuviossa 11 esitetyistä orders.php, order\_details.php ja customers.php sekä customer\_details.php -sivuista. Ylläpitäjä voi tarkastella asiakaslistaus (customers.php) sivulla esitettävää asiakasrekisteriä. Asiakaslistaus listaa kaikki rekisteröityneet sekä tilauksen tehneet satunnaiset asiakkaat tietokantaan pohjautuvien tietojen mukaan, sisältö-osiossa table -rakenteen avulla. Rivikohtaisia tietoja ovat muun muassa oleelliset yhteystiedot sekä ylimääräinen hallintaa helpoittava tieto, kuten milloin asiakas on viimeksi kirjautunut, milloin tehnyt viimeisen tilauksen ja kuinka paljon

tilauksia kyseinen asiakas on tehnyt. Näkyvät kentät ovat täysin ylläpitäjän valittavissa hallintasivuston asetuksista kuviossa 11 esitetyllä settings.php -sivulla, joka avataan hallintapaneelin ylä- tai alapalkista käsin. Lisäksi ylläpitäjä voi järjestellä kaikkea table-rakenteen avulla esitettyä tietoa kenttien perusteella nousevasti tai laskevasti. Asiakaslistauksen yhteydessä on yksinkertainen hakukenttä, jolla voi rajata listausta nimen tai asiakasnumeron perusteella, esim. etsiessä tiettyä asiakasta.

Yksittäistä asiakasriviä klikatessa avataan asiakastiedot (customer\_details.php) sivu, jossa asiakkaan tiedot tarkemmin eriteltynä tab -rakenteen alle. Ensimmäinen tab -sivu listaa asiakastiedot, toinen tilaushistoriaa ja kolmas asiakkaan antamat palautteet verkkokaupalle. Tämän lisäksi samalta sivulta ylläpitäjä voi lähettää sähköpostia kyseessä olevalle asiakkaalle. Ylläpitäjälle tarjotaan asiakashallinnan yhteydessä mahdollisuus lähettää sähköpostia useammalle asiakkaalle valitsemalla useampi asiakasrivi ennen viestin luomista.

Tilaustenhallinta tapahtuu asiakashallinnan alakategorian avulla. Tilaukset (orders.php) sivulla ylläpitäjä näkee kokonaisuudessaan listauksen verkkokauppaan tehdyistä tilauksista table -rakenteessa. Rivin perustietojen näyttäminen on ylläpitäjän päätettävissä asetuksista käsin, kuten asiakashallinnan osalta, mutta ensisijaisesti tilausnumero, tilaaja, tilauspäivä sekä tieto siitä mikä on tilauksen status näkyvät sivulla. Myös tilaustenhallinnassa on erillinen hakukenttä näytettävän tiedon rajaukseen hakuehdon mukaan.

Yksittäistä tilausriviä klikatessa avataan tilaustiedot (order\_details.php) sivu, jossa tilauksen tarkemmat tiedot eriteltynä. Sivulla on myös viestintätyökalu asiakkaan ja tilauksen käsittelijän kesken tapahtuvaan yhteydenpitoon. Työkalun ideana on antaa osapuolille vaivaton tapa pitää yhteyttä tilauksen osalta. Käsittelijän tai ylläpitäjän viesteistä lähetetään asiakkaalle automaattinen sähköpostiviesti ohjelmistosta käsin ja vastaavasti asiakkaan vastatessa sähköpostiin, tieto tuodaan tilauksen yhteyteen. Myös tilauksen statusta on mahdollista muuttaa viestin lähetyksen yhteydessä. Oletuksena järjestelmä lähettää tilauksen teon yhteydessä tilausvahvistuksen ja sähköpostiviestin kun tilaus on otettu käsittelyyn sekä erillisen ilmoituksen kun tilaus on toimitettu verkkokaupan puolesta. Yritys on itse painottanut kommunikoinnin merkitystä, etenkin tilauksien käsitte-

lyn osalta. Tämä on yksi suurempi toiminnallisuus johon on tarkoitus toteutusvaiheessa kiinnittää erityisesti huomiota.

**Tuotehallinta** tapahtuu kuviossa 11 esitettyjen categories.php, products.php, product\_details.php ja product\_settings.php sekä specials.php ja featured.php –sivujen avulla. Sisältösivut ovat alikategorioina tuotehallinnan alaisuudessa. Kategorioiden hallintaan on oma sivunsa tuotekategoriat (categories.php), jossa ylläpitäjä voi luoda uusia kategorioita, määritellä ja muokata kategorioiden asetuksia. Muun muassa kategoriakohtaisten alennusten määrittely onnistuu sivulta käsin. Toiminnallisuus on tarpeen mukaan piilotettu tab -rakenteen taakse itse sivun koodissa.

Tuotteiden listaus ja muokkaus tapahtuu tuotelistaus (products.php) sivun kautta. Tuotelistaus sivu sisältää listan tuotteista, jossa oletuksena ylläpitäjä näkee tuotenimen, varastomäärät, hinnat, kategorian sekä esimerkiksi milloin tuotetta on viimeksi ostettu. Kenttämäärittelyt onnistuvat hallintapaneelin työkaluista käsin ja tuotelistausta voi rajoittaa muiden osioiden tapaan sivun alussa olevan hakukentän mukaisesti. Lisäksi tuotelistaus sivulla on tab -rakenteen taakse laitettu tuotteen lisäys lomake, jolla voi lisätä uuden tuotteen listaukseen. Tuotteiden poisto onnistuu suoraan table -rakenteen listauksesta rivit merkitsemällä, tai yksittäisen tuotteen tuotetiedot sivulta käsin.

Yksittäistä tuoteriviä klikatessa avataan tuotetiedot (product\_details.php) sivu, jossa tarkempi tuotetietokuvaus sekä siihen yhdistetty kuva- ja kategoriatieto. Kategoriat joihin tuote kuuluu listataan omassa table -listauksessa. Tuotteen muokkaaja voi lisätä tai poistaa kategorioita joihin tuote kuuluu. Tällöin tuote varsinaisen verkkokaupan sivuilla näkyy sille osoitetussa kategoriassa ja esimerkiksi kategoriakohtainen alennusprosentti huomioidaan automaattisesti tuotteissa joihin kyseinen alennuskategoria on liitetty. Tuotetieto sivulta käsin ylläpitäjä voi myös muokata tuoteominaisuuksia, jotka kategorioiden tapaan näytetään omassa table -listauksessa.

Tuoteominaisuuksia, joita tuotetiedot sivuilla käytetään tuotteen lisäyksen yhteydessä voi ylläpitäjä määritellä tuoteominaisuudet (product\_settings.php) sivulta käsin. Ideana on että ylläpitäjä voi luoda uusia tuoteominaisuuksia, jotka sitten lisätään verkkokaupan tietokantaan tuoteominaisuus tauluun. Eli mikäli verkkokaupan myytävät tuotteet vaa-

tivat tuoteominaisuuksia, joita ei valmiiksi ole tietokantaan laitettu, voidaan ne luoda myös hallintasivustolta käsin. Myös tuoteominaisuuksien poisto onnistuu, mikäli ominaisuutta ei ole käytössä millään tuotteella.

Yritys katsoi myös tarpeelliseksi pystyä listaamaan erikseen alennustuotteet, uutuustuotteet ja erilaiset kampanjatuotteet. Vaikka nämä pystyisi hoitamaan myös tuotelistauksen yhteydessä, tässä suunnittelun vaiheessa mukaan on liitetty alustavasti sivut alennus ja kampanjatuotteiden listaukseen (specials.php) sekä uutuustuotteet (featured.php) sivu, jossa esim. näkyy etusivulla näkyvät tuotteet ja verkkokaupan uutuudet. Tuotelistaus sivulta voidaan määritellä tuotteen näkyvyys myös näiden sivustojen osalta.

**Tilastointityökalut** ovat jokaiselle verkkokaupalle erityisen tärkeitä kannattavuuden seurantaan. Suunnitelmissa hallintasivuston edusta, eli kirjautumisen jälkeen nähtävä sivu, antaa rajatun määrän tietoa verkkokauppojen tapahtumista tilastoinnin näkökulmasta. Hallintasivustolle on kuitenkin tarkoitus toteuttaa myös oma tilastointisivu verkkokauppakohtaisesti, joka kuviossa 11 esitetty statistics.php -sivuna. Sivulla oletuksena esitellään suosituimmat tuotteet ja myynti- ja kannattavuuskäyriä esimerkiksi ajan kohtien mukaan. Myös kävijä- ja sivuseuranta on tarkoitus toteuttaa reaaliaikaisesti, eli käytännössä ylläpitäjä näkee jokaisen sivunlatauksen ja ip-osoitteen josta vierailu tapahtuu. Sivun sisältö on jaettu, joko omiin sivuihinsa tai tab -rakenteen alaisuuteen. Pääasiallinen toiminto on kuitenkin tarjota ylläpitäjälle lomake, josta voi määritellä mitä tietoa halutaan tilastoida ja minkä ehtojen mukaisesti. Tiedot näytetään tämän jälkeen sivulla annetuin ehdoin. Tilastoitava tieto on myös tulostettavissa.

**Ulkoasu ja sivujen** muokkaus valitun verkkokaupan osalta tapahtuu kuviossa 11 esitettyjen layout.php ja content.php sivujen avulla. Valmisverkkokaupoissa tyypillisesti on oma sivunsa verkkokaupan tiedostojen listaukseen ja vanhemmissa palveluissa, jos ylläpitäjä halusi esimerkiksi muuttaa etusivun tekstiä, tuli muutokset tehdä suoraan kyseisten tiedostojen koodia muokaten. Tämä oli asia joka etenkin viiteyrityksen mielestä oli liian hankalaa ja vaikeutti verkkokaupan pitämistä ajantasalla. Tämän suunnittelun osalta on tarkoitus antaa ylläpitäjälle työkalut muokata, ei pelkästään sivustoilla näkyvää tietoa, mutta myös vaikuttaa rakenteellisiin valintoihin varsinaisen verkkokaupan osalta.

Käytännössä tällä tarkoitetaan että ylläpitäjä layout.php –sivulta käsin voi suoraan esimerkiksi aktivoida oikean sivupalkin verkkokaupassa ja määritellä mitä komponentteja se sisältää. Jotta asia onnistuisi näin yksinkertaisesti, layout.php –simuloi verkkokaupanäkymää. Toisin sanoen ylläpitäjä, sivua käyttäessään, näkee verkkokaupan muodostavan sivustorakenteen elementit, josta esim. yläpalkkia klikkaamalla voi vaikuttaa, mitä ominaisuuksia siihen sisältyy. Aktivoida tai poistaa toimintoja käytöstä, vaihtaa värejä tai lisätä kuvia. Näin annetaan ylläpitäjälle mahdollisuus vaikuttaa suoraan verkkokaupan visuaaliseen ulkonäköön hallintasivustolta käsin. Tämä on ominaisuus joka on kattavan tilauskäsittelyn ohella yksi tärkeimmistä verkkokaupan suunnittelussa.

Toinen merkittävä seikka on sivuston sisältöjen muokkaus. Alustavasti on tarkoitus antaa ylläpitäjälle sivu, jossa on listavalintana verkkokaupan sisältösivut. Ylläpitäjä valitsee listalta sivun jonka tekstejä haluaa muokata. Sisältösivuna toimii kuviossa 11 esitetty content.php. Sisältösivun ideana on että ylläpitäjä näkee sivukohtaisesti asiasisällön, kuten asiakas vieraillessaan verkkokaupassa. Eli esimerkiksi verkkokaupan etusivun tekstit näkyvät ylläpitäjälle suoraan tekstinä. Tekstin muokkaus tallentuu tekstitiedostoon, jota verkkokauppa käyttää kyseisellä sivulla tietojen näyttämiseen asiakkaalle.



## 5 Yhteenveto

Verkkokauppa vaatii perustajaltaan, oli kyse sitten yrityksestä tai yksityisestä ammatinharjoittajasta, tietämystä tietotekniikasta ja internetin käytöstä. Huolimatta siitä että internet ja tietotekniikka ovat nykyisin osa arkipäiväämme, kuten laskujen maksut ja julkiset palvelut internetissä. Kaikilla ei välttämättä kuitenkaan ole tarvittavaa osaamista suunnitella ja aloittaa uutta verkkokauppatoimintaa. Tuotteiden lisäys ja tilausten käsittely sekä sisällön pitäminen ajantasalla tarkoittavat myös että ylläpitoon täytyy käyttää paljon aikaa ja resursseja. Monet verkkokauppaohjelmistot houkuttelevat asiakkaita mainostaen kuinka helppoa ja vaivatonta on perustaa ja pyörittää verkkokauppaa, mutta hyvin usein tekniikasta joutuu maksamaan.

Opinnäytetyön tavoitteena oli esitellä verkkokaupan perustamiselle keskeiset asiat, kartoittaa toiminnallisia vaatimuksia ja esitellä eri tapoja toteuttaa verkkokauppa, sekä käyttää tietoa verkkokaupan suunnittelussa. Teoriaosiossa kävimme läpi verkkokaupan perustamiseen liittyvät asiat, joista etenkin painotettiin käytettävyyden ja luotettavuuden merkitystä onnistuneen verkkokaupan luonnissa. Esitettyjen menetelmien ja tietojen pohjalta laadittiin viitteellinen suunnitelma Oy Race-day Ab -yrityksen verkkokaupparatkaisuksi, joka toimii opinnäytetyön tuotoksena.

Verkkokauppasuunnittelu lähti siitä mielikuvasta että ylläpidon ei tarvitse missään vaiheessa puuttua kooditasolla kaupan toimintaan ja että suunnitelma on yksinkertainen, mutta silti riittävä vastaamaan yrityksen mukautuviin tarpeisiin. Käytännössä käyttöliittymäsuunnittelussa kartoitettiin vaaditut toiminnot ja valittiin ne menetelmät, jotka soveltuisivat parhaiten niin sivuston vaatimusten, kuin oman teknisen osaamisen osalta sivuston varsinaiseen toteutukseen. Koska työ keskittyi verkkokaupan suunnitteluun, ei työssä otettu kantaa esimerkiksi hakukoneoptimointiin, responsiivisuuteen ja tietokannan indeksointiin, joiden tarpeet selviävät vasta suunnitelman pohjalta luodun verkkokaupan toimintaa seurattaessa.

Ominaisuuksien puolesta yritys, joka siis toimii täysin verkossa, otti projektin alussa esille myös mahdollisen sosiaalisen median sisällyttämisen verkkokauppaan tuomaan näkyvyyttä sivustoille ja markkinoidakseen toimintaansa. Jatkoa ajatellen Facebook ja

Twitter työkalujen sisällyttäminen onnistuisi sivuille helposti. Ideana on tällöin tehdä sosiaalisen median sisällöstä oma ns. yhteisöliitännäinen, jonka ylläpitäjä voi aktivoida haluamassaan verkkokaupassa hallintasivustolta käsin. Tämä siitä syystä että sisällöltään verkkokaupat voivat erota toisistaan niin paljon ettei sosiaalisen median näkyvyyttä välttämättä haluta ottaa käyttöön jokaisen kaupan kohdalla.

## **5.1 Oma oppiminen**

Opinnäytetyötä varten tutustuin alan kirjallisuuteen ja vastaavanlaisiin opinnäytetöihin vain huomatakseni kuinka vähän teoksien sisältö puuttuu verkkokaupan hallintapuolen toimintaan. Koska verkkokauppa toteutetaan aina asiakaslähtöisesti, kirjallisuus keskittyy seikkoihin joilla asiakastyytyväisyyttä voidaan parantaa ja verkkokauppaa näin saada suositummaksi ja kannattavammaksi, ei niinkään niihin kohtiin joita toimeksiantajani nosti esille opinnäytetyön aihetta pohtiessani; ylläpidon helppouteen. Lisäksi mainittakoon että kaikki lähdemateriaalit joista hain sisällöllistä apua työhön painottivat tai olivat valinneet toteutusmenetelmäksi jonkinlaisen valmiin verkkokauppaohjelmiston, joten omalle suunnittelulle ei löytynyt toista vertailukohtaa.

Lähtökohtaisesti oli vaikea kartoittaa mitä kaikkea työssä tulisi selvittää lukijalle. Koska yritys on täysin verkossa toimiva, on esimerkiksi hyvin vaikea kuvailla verkkokaupan roolia yritykselle. Voisi sanoa että tässä kyseisessä tapauksessa yritys itse on verkkokauppa. Koska toimeksiantaja myös on selvästi kertonut olevansa kotimainen, pienen asiakaskunnan ja liikevaihdon omaava verkkoyritys, on lisäksi vaikea arvioida kilpailun ja kannattavuuden merkitystä liiketoiminnalle ennen kuin verkkokauppa on toteutettu ja otettu käyttöön.

Sama koskee rakenteellisia ratkaisuja. Kuten Lahtinen ja kumppanit toteavat, ei ole vain yhtä tapaa suunnitella ja toteuttaa verkkokauppaa. Rakenteelliset ratkaisut, jotka suunnitelmassa esitin, ovat omia näkemyksiäni siitä millainen olisi sopiva käyttöliittymä verkkokaupalle asiakkaan näkökulmasta, sekä ylläpitäjälle tiedon hallintaan. Lähdemateriaalista ei rakenteen hahmottamisessa ollut toivotunlaista apua, sillä kaikilla kirjailijoilla tuntui olevan omat näkemykset rakenteen painoarvoista ja siinä missä itse hain sisällöllisiä vaatimuksia, kuten mitä sivuja verkkokaupassa tarvitsee olla toiminnallisuuden ta-

kaamiseksi, lähteet keskittyivät esittämään saman verkkokaupan käytettävyyden näkökulmasta.

Olen tutustunut LAMP tekniikan sisältöön opintojeni aikana, Bootstrap tuli tutuksi Softala –kurssin projektin yhteydessä, mutta en varsinaisesti ole mitään näin suurta projektia vielä toteuttanut kooditasolla. Kokonaisuuden hahmottaminen oli aluksi vaikeaa, varsinkin kun olen tottunut aloittamaan vastaavanlaiset projektit suoraan koodiin perehtyen, tekemällä, en niinkään etukäteen toteutusta suunnittelemalla. Mitä kaikkea tietokantaan tulisi sisällyttää? Mikä on oleellista tietoa? Mikä ylimääräistä jota mahdollisesti voidaan hyödyntää myöhemmin? Haaste oli myös suunnitella verkkokaupan runko geneeriseksi, jotta mahdollistettaisiin erilaisten verkkokauppojen pyörittäminen saman alustan kautta. Tämä käytännössä tarkoitti sitä että tietokannan sekä hallintasivuston suunnittelussa täytyi ottaa huomioon useamman verkkokaupan tarpeet.

Loppujen lopuksi on kuitenkin todettava että mielestäni tavoitteet opinnäytetyölleni täyttyivät, kävin läpi kaiken oleellisimman verkkokaupan perustamisesta, sekä esittelin tekniikat ja toteutustavat, joilla itse lähtisin verkkokauppaa toteuttamaan teknisesti. Toki suunnittelussa jäi moni asia auki, joita etenkin työssä olisin kuvinnut hieman paremmin havainnollistaa. Viimekädessä toteutuksen kulku vaikuttaa siihen mitä kaikkea suunnitelmasta sisällytetään varsinaiseen verkkokauppaohjelmistoon ja kuinka paljon lopulta suunnitelma muuttuu matkanvarrella. Opinnäytetyön suunnittelun pohjalta syntynyt tuotos toimii siis lähinnä tukena varsinaista verkkokauppaa toteuttaessa, mutta se on jo tällaisenaankin saanut yritykseltä hyväksynnän. Kuten johdannossa mainittiin, se on vain viitteellinen suunnitelma joka kuitenkin esittää ne pääkohdat joista verkkokauppaohjelmisto Oy Race-day ab:lle muodostuu. Mainittakoon tässä vielä että varsinaisen verkkokauppaohjelmisto on jo kehitysasteella.

## Lähteet

Bootstrap. 2013. The most popular front-end framework for developing responsive, mobile first projects on the web. Luettavissa: <http://getbootstrap.com/>. Luettu: 15.2.2014.

Harsu, M. 2003. Ohjelmien ylläpito ja uudistaminen. Talentum. Helsinki.

Heinisuo, R. & Rauta, I. 2007. PHP ja MySQL. Tietokantapohjaiset verkkopalvelut. Talentum. Helsinki.

Hovi, A., Huotari, J. & Lahdenmäki, T. 2003. Tietokantojen suunnittelu & indeksointi. Docendo. Porvoo.

jQuery. 2013. What is jQuery? Luettavissa: <http://jquery.com/>. Luettu: 15.2.2014.

Lahtinen, T. 2013. Verkkokaupan käsikirja. Yrityskirjat. Helsinki.

Lucas, H.C. 2002. Strategies for electronic commerce and the Internet. The MIT Press.

Rosen, A. 2000. The E-commerce Question and Answer Book: A Survival guide for business managers. Amacom.

Tognazzini, B. 2009. AskTog, November-December 2009. How to Achieve Painless Registration. Luettavissa: <http://www.asktog.com/columns/081Registration.html>. Luettu: 17.2.2014.

Vehmas, S. 2008. Perusta menestyvä verkkokauppa. Docendo. Porvoo.